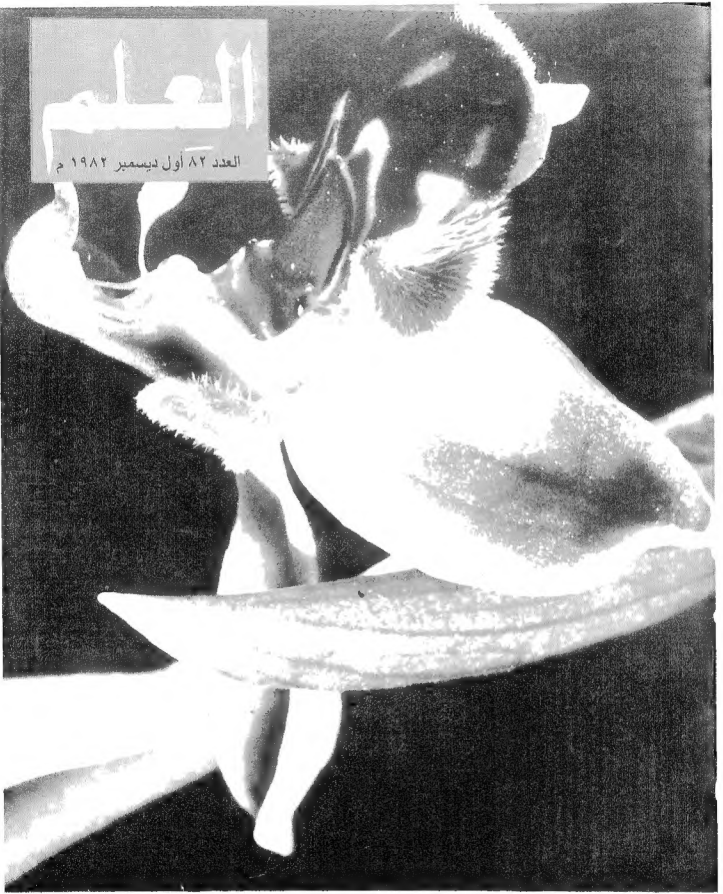


العلم

العدد ٨٢ أول ديسمبر ١٩٨٢ م



هل نحن نسكن الكون وحدنا

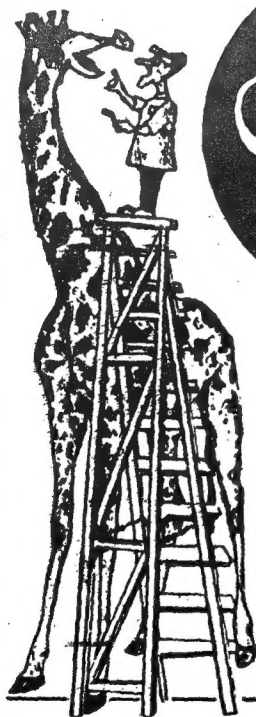
٨٠٪ من سكان العالم يعانون من الام الظهر

البيئة أو النظام البيئي

النكري

المئوية

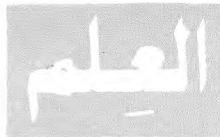
لداروين



مطهر
لالتهابات
الفم
والحنك
على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية



العدد ٨٢ أول ديسمبر ١٩٨٢ م

في هذا العدد

- ص
- ٣٨ الدكتور وليم مليكة
- شخصيات علمية قلقة
- ٤٠ الدكتور محمد أحمد سليمان
- قضايا للمناقشة -
- براءات الاختراع
- ٤٢ الدكتور أحمد علي عمر
- الموسوعة العلمية (جيوفيزياء)
- ٤٤ الدكتور أحمد محمد صبرى
- البيئة والنظام البيئي
- الدكتور مصطفى عبد العزيز
- ٤٨ مصطفى
- صحافة العالم
- ٥٠ أحمد السعيد والى
- أبواب المسابقة
- والتقويم والهوايات
- ٥٥ يشرف عليها جميل على حمدى
- أنت تسأل والعلم يجيب
- ٦٠ أعداد محمد سعيد عlish
- عزيزى القارىء
- عبد المنعم الصاوى
- ٤ أحداث العالم
- ٦ أخبار العلم
- ١٠ أصل الحياة
- ١٤ الدكتور فتحى محمد أحمد
- لازاروس لا تاتى
- ٢٤ الدكتور فزاد عطا الله سليمان
- جودة الإنتاج
- ٢٦ الدكتور محمد عبد القادر الفقى
- آلام الظهر
- ٢٨ الدكتور فزاد عطا الله سليمان
- مكوك الفضاء
- ٣١ الدكتور محمد نبهان سويلم
- من خفايا الكون
- ٣٥ الدكتور محمد أحمد سليمان
- إنتاج الصلب بطريقة مبسطة

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلى محمد
الدكتور عبد المحسن صبايح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عالى

التفقيذ : نرمين نصيف

الإعلانات

شركة الإعلانات العربية ٢٢ ش زكريا احمد
٧٤١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ - جنيه مصرى واحد داخل جمهورية
مصر العربية ..

٢ - ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول
العربية وسائر بول الاتحاد البريدى
العربى والاfricanى والباكستانى .

٣ - ستة دولارات فى الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ - شارع
نصر النيل ..

دار الجمهورية للصحاح ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة



الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

يبقى ان هنالك عنصرا هاما من عناصر الطاقة النووية .

أن للطاقة النووية مخلفات ، وهى مخلفات قاتلة ، لو أنها تركت بغير تخزين محكم . قاتلة للإنسان ، وللحيوان ، ولكل عنصر حي .

وتخزين مخلفات الطاقة النووية ليس عملا سهلا ، ولكنه مكلف ، ومعقد وشديد الخطر مع هذا .

ومخازن مخلفات هذه الطاقة تشغل حيزا كبيرا من ارض الدولة التى تخزنها ، وتفرض ترك مساحات من الارض خالية من عناصر الحياة ، تحوطا من امتداد خطرها القاتل ، الى الناس ، والاحياء بصفة عامة .

ومعنى هذا ان الطاقة النووية تعطى قدرة هائلة ، لتطوير الانتاج ، لكنها تعطى كذلك خطرا مؤكدا ، اذا لم تعالج مخلفاتها بصورة علمية متطورة .

ولهذا بدأ عصر التفكير فى التخلص من مخلفات الطاقة النووية . وبدأ البحث عن صحراوات واسعة ، تسمح باقامة مخازن محكمة لهذه المخلفات .

ونحن .. نحن ابناء الدول الصغيرة والفقيرة .. نحن المنفذ الصالح لترحيل الطاقة الى ارضنا ، وتخزينها فى مخازن تسمح باقامتها على ارضنا .

وسواء كانت هذه الارض جرداء ، أو صحراء ، أو متطرفة ، بعيدة عن العمران ، فهى ارضنا ، وعليها تقع المسؤولية عنها .

العالم المتقدم يستعمل اليوم الطاقة الذرية والنووية لتوليد الطاقة ، بعد ان كانت هذه الطاقة محصورة فى استثمار مساقط الماء ، أو الريح ، أو المد والجزر وما تسفر عنه الحركة من قدرة على توليد الطاقة واستعمالها فى العلم والتطبيق العلمى ، وفى التكنولوجيا المعاصرة .

وعلى عكس مانجده فى الدول المتخلفة من حروب صغيرة حول الحدود المفروضة عليهم ، أو حول المصالح المتضاربة ، أو حول نظريات الحكم ، وكلها للأبغ مسمومة .

على عكس هذا نجد الدول المتقدمة ، تخطو خطوات سريعة جدا ، نحو تأمين مصالحها ، بالتعاون فى توليد الطاقة ، فالطاقة الكهربائية فى دول أوروبا ، تتم بالتعاون بين منجى هذه الطاقة وجيرانهم ، وقد يتم عن طريق تعاون اقتصادى محدد فى اتفاقيات تعقد ، أو عن طريق البيع والشراء ، من دول انتاجها الى دول استهلاكها .

فليست كل دول أوروبا منتجة للطاقة ، لكن ليست هنالك نوابا احتكارها لدولة بعينها .

وفى الوقت الذى نجد فيه حروبا تشن من اجل احتكار الطاقة ، نجد تعاونا حقيقيا ، فى توزيع الطاقة ، ليمكن منتجها ومستهلكها من استخدامها لتطوير الانتاج ، فى الصناعة والزراعة والخدمات العامة الاساسية .

وعندما انتشر استعمال الطاقة النووية ، تطورت مئات المرات ، من حيث القدرة والفاعلية .

مخلفاتها 1. العالم المتقدم يريد أن يستفيد من الجانب
الإيجابي للطاقة ، ويصدر مخلفاتها ، وهي أهم سلباتها ،
الى المتخلفين !

اليوسا متخلفين ؟

الا يتعرضون للأمراض والأوبئة .. والجوع ؟
الا يموتون عطشا عندما تجف المياه ؟

وماذا يخسرون من تخزين مخلفات الطاقة ، اذا كانوا
قد اعتادوا على ان يخسروا .. ويخسرون !!

هكذا نجد الاتجاه الى استثمار التقدم العلمى
لصالحهم ، وقد يؤذيهم أن ينتشر التقدم على النطاق
العالمى العام !

أليست هذه هي تراجيديا العصر الذى نعيش فيه ؟
ان ثورة وسائل الاتصال ، ثورة حقيقية بالفعل ، لكنها
حكر على الدول المتقدمة ، بحكم الواقع .

واستعمال الذرة ، فى توليد الطاقة النووية ثورة
اخرى جديدة ، لكنها يريدها حكرا عليهم .. وحدهم !
وماذا فعل المتخلفون ليواجهوا هذا الموقف المحزن ؟

انهم يتصارعون فيما بينهم .. من يحكم .. ماذا ؟
ومن يتقدم من ؟ وكيف السبيل الى احماد اصوات الثوار
من اجل التقدم ؟

وفى غمرة الاطماع والاهواء ، يتعد المتخلفون عن
ساحة النضال الحقيقى . بالعلم والتكنولوجيا وبنسب
الافكار الجديدة ، لمستقبل جديد .. أفضل !

وبرغم كل تلك العوامل ، فقد خطر بذهن المخططين
للطاقة الجديدة ، ان يستفيدوا منا .. من ارضنا ،
وصحاريها ، لتخزين مخلفات الطاقة !

لكن مؤتمر استكهولم الذى عقد فى عاصمة السويد ،
هى اوائل السبعينات ، رفض الفكرة وقاومها ، وحذر من
مخاطرها .

وهنا فان علينا ان نشيد بجهد وفد مصر الى ذلك
المؤتمر ، وكان وفدا من العلماء ، يرأسه عالم مصرى
مستنير هو الأستاذ الدكتور مصطفى كمال طلبة .

لقد استطاع هذا العالم ، أن يعرض المشكلة بمنطق
لا يقاوم ، وشرح اسباب اعتراضه ، وكان فى مقدمتها ،
ان ابناء الدول الصغيرة ، متخلفة كانت او نامية ، أقل
قدرة على حماية مواطنيهم من اخطار تخزين مخلفات
الطاقة النووية ، ومن هنا يصبح الخطر قائما دائما ، يهدد
شعوب هذه الدول بخطر الفناء .

وافتتح أعضاء المؤتمر بمنطق العالم المصرى "
فأصدروا قرارا بمنع هذه الفكرة ، وادانة هذا التفكير ،
والتحذير منه على البشرية جمعاء .

وقد كان موقف العالم المصرى المستنير ، هو السبب
الذى حرصن السكرتير العام للأمم المتحدة ، على
ان يستفيد منه ، نائبا عنه فى إدارة منظمة البيئة التى تقوم
بأهم اعمال الأمم المتحدة الآن .

نصوروا .. أن العالم المتقدم ينتج الطاقة النووية ،
لكنه يريد أن تكون له هذه الطاقة ، نون أن يتحمل نتائج

○ قرية فضائية .. تبدأ

أمريكا إقامتها في عام ١٩٨٥

○ المياه المعدنية .. هل تؤثر

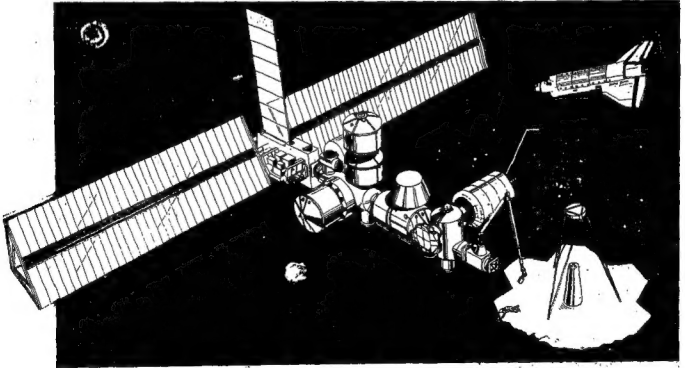
على صحة الأطفال ؟

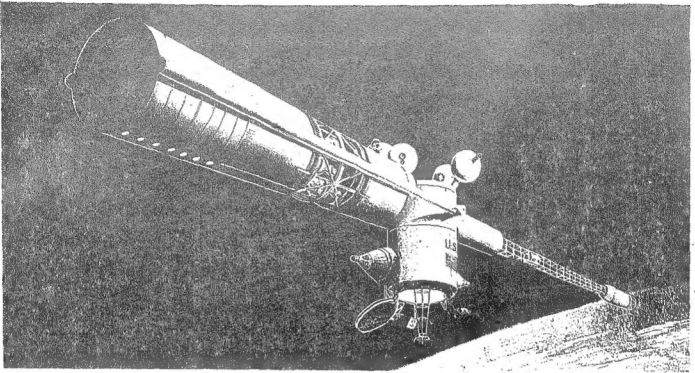


يقول روبين ماكي المحرر العلمي
للمسحفة الاويرفر البريطانية ، بعد أن
قضى عدة أسابيع بمركز كيندي للفضاء
بفلوريدا بالولايات المتحدة ، اننا سواء
أردنا أو لم نرد ، فنحن نعيش في عصر
الفضاء ، ومهما قيل على أن مشروعات
الفضاء تتكلف أموالاً طائلة ، كان من
الاجدى إنفاقها على تحسين الاحوال

قرية فضائية .. تبدأ أمريكا
إقامتها في ١٩٨٥

نموذج للقرية الفضائية ، أو محطة
الفضاء الضخمة التي قامت شركة
ماكدونيل دوجلاس بتصميمه ، ويظهر
في يمين الصورة مكوك الفضاء وهو
يقترّب من المحطة قادماً من الأرض .
نموذج آخر لمحطة الفضاء الأمريكية
التي سيبدأ العمل في إقامتها في سنة





تجرى التجارب والاستعدادات الفضائية لإطلاق المكوك، كان هدفنا دائما هو القرية الفضائية، وعندما سنتمكن من إقامة المحطة الفضائية، فمن الممكن أن نقول ان الانسان قد استطاع فعلا أن يحطم اخر حاجز يقف في طريقه لتحقيق حلمه القديم .. »

وستتسع المحطة الكبيرة لإقامة معامل لتنمية النباتات المختلفة، ومصانع الإنتاج الكريستال اللازم للصناعات الالكترونية، وتطوير وسائل جديدة للحام المعادن وتجارب عديدة أخرى تحتاج إلى ظروف إنعدام الجاذبية. وكذلك ستتاح الفرصة لعلماء الفلك لمراقبة الفضاء البعيد بالتليسكوبات القوية المقامة بالقرية الفضائية بعيدا عن مضايقات جو الأرض. وستقوم الجارات الفضائية بحمل الأقمار الصناعية إلى مداراتها المحددة.

ويدرس علماء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية الآن إرسال مجس أو سفينة فضاء آلية بدون قائد لأحضار عينات من تربة المريخ. وستكون السفينة الآلية مجهزة بأجهزة عالية التطور بحيث تستطيع فور هبوطها على سطح المريخ أن تحفر

وفكرة إقامة محطة دائمة في الفضاء، كانت لسنين طويلة الحلم البعيد المنال لكتاب القصة العلمية. ولكن في السنوات الماضية وبعد نجاح رحلات مكوك الفضاء، أخذ الحلم يتحول في مخيلة العلماء إلى حقيقة صلبة من الممكن تنفيذها. وخاصة بعد نجاح الاتحاد السوفيتي في إقامة محطة الفضاء ساليوت - 5 - ومن المقرر أن يبدأ العمل في المشروع الفضائي الكبير في سنة ١٩٨٥ بعد أن يوافق الكونجرس الأمريكي على ميزانية المشروع. ومن الممكن كما يقول العلماء البدء قبل ذلك لو توفرت الاعتمادات اللازمة.

وقد انتهت تقريبا الدراسات الخاصة بالمشروع، وقامت وكالة أبحاث الفضاء فعلا بتوقيع اتفاقات مع ثماني شركات من العاملة في مجال الطيران والمعدات الفضائية لوضع تصميمات القرية الفضائية. وقد انتهت شركة «ماكدونيل دوجلاس» من وضع تصميم يعتمد على نقل أجزاء المحطة بواسطة مجموعة من المكوك الفضائي.

ويقول الدكتور جلين باركر مدير مشروع المكوك الفضائي: «أنا عندما كنا

المعيشية على الأرض، فإن الإنسان سيمضي في طريقه في الكشف عن أسرار الكواكب والنجوم. وقد لا نشهد في عصرنا وصول الإنسان إلى الكواكب البعيدة، وإنشاء المستعمرات الأرضية على القمر والكواكب الأخرى خارج نطاق مجموعتنا الشمسية .. ولكن سيشاهدوا أولادنا .. وعلى أسوأ تقدير أحفادنا.

وأثناء إقامته بمركز كينيدي للفضاء شاهد روبين بنفسه خطط ومشروعات وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية التي يجري الإعداد لتنفيذها خلال السنوات القادمة. ويقوم العلماء الأمريكيون حاليا بوضع اللمسات الأخيرة لمشروع محطة الفضاء الضخمة، أو القرية الفضائية، كما يطلقون عليها قبل نهاية الثمانينات. وستكون القرية على بعد ٣٠٠ ميل في سماء الأرض. وتشير التقديرات المبدئية إلى أن المشروع سيتكلف ٧ بلايين دولار.

وتتسع القرية لحوالي ١٢ من رواد الفضاء والعلماء. وستكون القرية بمثابة مركز للأبحاث الفضائية ومحطة تنطلق منها سفن الفضاء والنجاسات، لتأتي بالمعلومات المطلوبة، والتي تؤمن طريق الإنسان في الاكتشافات المقبلة.

بحيث تستطيع الامهات البريطانيات مزجها بلبن الاطفال وتقديمها لهم مباشرة بدون الحاجة إلى غلي الماء .

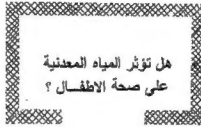
وقد طالبت هيئة الصحة والضمان الجماعي بعدم نشر هذا الاعلان لخطورته على الصحة العامة . وذلك لأن الامهات سيصدقن هذا الاعلان مما يعرض صحة الاطفال للخطر . وجاء في التقرير . ان بعض انواع المياه المعدنية نقية فعلا ، ولكن البعض الاخر يحتوى على نسبة الية من الاملاح ، مما يسبب اضرارا خطيرة للأطفال إذا مزج به اللبن وقدم لهم بدون غلي الماء .

ويقول تقرير هيئة الصحة البريطانية أيضا ، انه من وجهة نظرها ، فإن المياه المعدنية عامة يجب عليها جيدا لقسائل البكتريا . وكذلك نشر اتحاد المستهلكين البريطانيين بوانا ، ينصح فيه الامهات بضرورة غلي الماء المعدني قبل تقديمه للأطفال ، كما أكد البيان ان الماء المعدني لا يزيد في نقاوته عن ماء الصنبور ، وفي بعض الحالات انه يحتوى على باكتريا اكثر مما يوجد في المياه العادية .

وتقول الدكتورة جين تومسون : انها لا تنصح الامهات اصلا بالاستماع إلى مثل تلك الدعايات ، فلا يجب استخدام المياه المعدنية لأنها غير معقمة ، لأن اجهزة المناعة لدى الاطفال تكون في تلك

المشروعات الفضائية بعد ذلك . مثل إقامة محطات دائمة لتوليد الطاقة في الفضاء ، والتنبؤات الجوية وخاصة فيما يختص بالاعاصير المدمرة ، تطور العلوم الطبية ، التوصل إلى معادن جديدة ، زيادة حجم القرية الفضائية لتصبح مدينة فضائية صغيرة تستطيع تحقيق الاكتفاء الذاتي .

وأهم من ذلك كله ، فتح آفاق جديدة أمام الإنسان ، لكي يحطم الأغلال التي تربطه بعالمه الأرضي ، وينطلق إلى النجوم والكواكب المتناثرة في أعماق الفضاء من حوله .. فقد يجد أخوة له يعيشون هناك يزيلون عنه أستار عزلته ووحشته !



بسبب اعلان عن نوع من المياه المعدنية ، حدثت ضجة عنيفة في الأوساط الطبية البريطانية . فقد ظهر الاعلان في مختلف الصحف البريطانية مصحوبا بفقرة تقول « بأن المياه المعدنية شديدة النقاوة

إلى أعماق محددة في سطح الكوكب لتحصل على عينات من التربة والمودة بها .

وبذلك تتاح للعلماء الفرصة للتأكد من صحة أو عدم صحة النظرية التي تقول بوجود ماء وأنواع معينة من الحياة تحت سطح الكوكب . وبالطبع ، فإن مثل هذا المشروع الطموح سيتمكن تنفيذه بسهولة بعد إقامة القرية أو المحطة الفضائية .

ولكن ، ان مثل ذلك المشروع يحتاج تنفيذه إلى بلايين الدولارات ، وطبقا لبرنامج الرئيس ريجان الاقتصادي يعد كثيرا من طموحات ومشاريع وكالة أبحاث الفضاء ، ويقول الدكتور الان شارب المسؤول عن مشروع المحطة الفضائية ، ان أحد الحلول المقترحة لتنفيذ المشروع في أسرع وقت ، هو اللجوء إلى سلاح القوات الجوية ، الذي يرحب بإقامة المحطة لخدمة أهدافه العسكرية . وتستطيع قيادة القوات الجوية أن تعجل بموافقة الكونجرس على الاعتمادات اللازمة . لأن الأهداف العسكرية تحظى دائما بالأولوية !

وتدرس الوكالة حاليا بإشراف بعض الدول الأخرى في مشروع القرية الفضائية ، مثل كندا ، واليابان ، وعلى وجه الخصوص أوروبا . فإن هيئة الفضاء الأوروبية قد أنفقت حتى الآن ما يزيد على ٥٠٠ مليون جنيه استرليني على بناء معمل الفضاء الأوربي ، وهو معمل فضائي صغير يقوده رواد الفضاء . ومن المنتظر أن يحملهم إلى مداره في الفضاء العام القادم مكوك الفضاء الأمريكي .

وإذا تحقق التعاون مع هيئة الفضاء الأوروبية ، ومع اليابان وكندا ، فمن الممكن ، نتيجة لتضافر علماء تلك البلاد مع علماء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية مع توافر الاعتمادات المالية ، أن يتحقق بسرعة لم يكن يتوقعها أحد مشروع المحطة الفضائية . ولا يمكن لأي شخص مهما جح به خياله أن يتصور مدى التطور المذهل الذي سيطرأ على





ومن جهة أخرى سارعت شركة فرنسية تنتج المياه المعدنية، بنشر اعلان في الصحف، تؤكد فيه، ان المياه المعدنية التي تنتجها نقية مائة في المائة، وتجري عليها إختبارات دورية تحت اشراف وزارة الصحة الفرنسية. وأضافت الشركة بأن البروفيسور بوتيو مدير معهد باستير بمدينة ليل يشرف بنفسه على اختبارات خلو مياهها المعدنية من البكتريا.

السن المبكرة غير متطورة ولا تستطيع مقاومة البكتريا التي تحتوى عليها بعض انواع المياه المعدنية، مما يؤدي إلى اصابتهم بالنزلات المعوية الحادة. وتضيف الدكتورة توميسون: « ان الهيئات الصحية العالمية والأطباء ظلوا لعدة سنوات يجرون التجارب على اللبن المسحوق حتى توصلوا إلى تجرير انواع منه لكي تصلح للأطفال، فهل نسمح بعودة المشكلة من جديد بالنسبة للمياه المعدنية؟ ».

وقد تم الاتفاق على ان يتم عقد اجتماع بين الشركة الفرنسية، ومعهد صحة الطفل، واتحاد طب الأطفال البريطاني لمناقشة الامر والتوصل إلى حل لتلك المشكلة التي أثارت القلق في بريطانيا واصابت صناعة المياه المعدنية بأضرار كبيرة.

وصرح احد الأطباء بهيئة الصحة البريطانية، بأن المياه المعدنية غير معقمة، ولذلك يجب اتخاذ الاحتياطات الصحية اللازمة، وأولها غلي الماء. كما نصح جميع الأطباء بالتنبيه على الامهات مراعاة ذلك.

المصرف الإسلامي الدولي للاستثمار والتنمية

ISLAMIC INTERNATIONAL BANK FOR INVESTMENT AND DEVELOPMENT



سيدتي
جناح خاص
لخدمتك

“لاربا .. ولاربية .. حلالطيبا”

- أول مصرف إسلامي برأسمال مصري بالكامل .
- يتوم بجميع أعمال البنوك التجارية وبنوك الاستثمار والأعمال.
- يباشر كافة الخدمات المصرفية بالعملة المصرية والعملات الأجنبية.

نوضع أحكام الشريعة الإسلامية

الذبح الرئيسي : شارع عدي - ميلات المساحة - الجقة : ٨٤٦٤٩٩ / ٨٤٦٤٨٨ / ٨٤٣٩٣٧ / ٨٤٣٩٩٨
تلفون : ٩٤٤٤٨ / ٩٤١٩٠
مركز المنيا : ١٩ شارع المرحوم س : ٣٤٧٩
مركز طنطا : شارع محمد بن عبد العزيز - متفرع من شارع الجيش - ٤٥٣٤

إنسان الآلى لنظافته المدن

ابتكر العلماء الأمريكيون جهازا يشبه الإنسان الآلى يقوم بنظافة المدن وتجميلها .

الجهاز الجديد يتكون من ذراع إنسان آلى تمتد مسافات طويلة فى مختلف الاتجاهات وتستطيع الأسلاك بصندوق قمامة وزنة يصل إلى ٩٠٠ كيلو جرام وتغذفها فى شاحنة عملاقة ثم إعادة صندوق القمامة الى مكانه فى ١٢ ثانية .

يمكن الجهاز الجديد أيضا من تفادى السيارات الواقفة وتنظيف ما حولها وكذلك الدخول الى الشوارع الضيقة والمتلوية لتأتى بالقمامة

فاعدوا البصر يقراءون

ابتكر العلماء الالمانيون كتابا حديثة لفاقدى البصر مزودة بالحاسبات الاللكترونية الصغيرة .

يعمل الحاسب الاللكترونى على سرد محتويات الصفحة بصوت هادىء ويمكن الكفيف من معرفة محتويات الكتاب بدلا من طريقة برايل العادية .

يمكن للكفيف التحكم فى إعادة قراءة الصفحة عن طريق الضغط على زرار صغير يوجد فى الصفحة نفسها .



أنتجت إحدى الشركات البريطانية جهازا يقوم بتمهيد التربة لزراعة البذرة .

الجهاز الجديد يسمى (مالتى هارو) وهو يشتمل على أربع قطع مختلفة متصلة كلها فى هيكل معننى واحد وهو يقوم بتمهيد التربة على الأرض الزراعية وجعلها صالحة لزراعة البذور ويتم ذلك من رحلة واحدة فقط فوق الأرض المراد زراعتها بعكس الأجهزة الأخرى التى يلزمها عمل أكثر من جولة فوق الأرض لتمهيدها للزراعة مما يجعل الأرض متراصة وهذا ليس من مصلحة المزارعين .

جهاز يمهّد التربة للزراعية

نسبة البروتين فى الحشرات أعلى من اللحوم

أعلن علماء الاغذية الأمريكيون أن الحشرات تحتوى على كمية من البروتين تفوق أى طعام اخر .. فالجراد يحتوى على ٧٥ ٪ من البروتين بينما لا تزيد نسبة البروتين فى بعض أنواع اللحوم على ١٧ ٪ .. من هنا أكد العلماء أنه لا غرابة إذا عرفنا أن الجراد المملح والبرقات المشوية قد تصبح من لذيذ الطعام فى



ندوة عن التنمية والحفاظة على البيئة

تقيم جامعة المنوفية في يناير القادم بالاشتراك مع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والجمعية المصرية للحفاظ على الثروات الطبيعية الندوة العلمية السادسة عن التنمية مع الحفاظ على البيئة ليكون موضوعها « نحو خطة قومية تصون الطبيعة والموارد الطبيعية » .

تهدف الندوة إلى دعوة كافة المهتمين بالبيئة والحفاظة عليها تخطيطا وتنفيذا لتقديم أية دراسات أو بيانات علمية تسهم في وضع الأولويات للعناصر الواردة بحيث تسير كافة مشروعات التنمية والتعمير جنباً إلى جنب مع الحفاظة على البيئة وتحسينها .

ندوة عن انتشار الموجات الكهرو مغناطيسية

تقيم أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ممثلة في اللجنة القومية لعلم الراديو بالاشتراك مع الكلية الفنية العسكرية ندوة علمية لدراسة انتشار الموجات في الأجواء المصرية وذلك يومي ٢١ و ٢٢ من شهر فبراير القادم بمقر الكلية الفنية العسكرية .

الجدير بالذكر أن البحث الكهرومغناطيسي للأجواء له أهمية كبرى في الاتصالات من تليفونات وتلفارات وتلكس ونقل معلومات .. كذلك له أهمية في الاذاعات الصوتية والتليفزيون وفي البحث عن ما بداخل الأرض من مياه جوفية ويترول ومعادن إلى غير ذلك .

كمركبة الية تعمل بدون قائد . والفواصة مجهزة بحيث يمكن تثبيت كاميرا تليفزيونية بأحد زراعيها وتثبيت ضوء كشاف بالأذراع الاخر لتصوير الحيوانات البحرية . وكذلك فان الأذرع تستطيع الإمساك بأي شيء ورغب الفواص في التقاطة .

غواصة صغيرة تنسج لشخص واحد مجهزة بأذرع طويلة يستطيع الفواص التحكم فيها بسهولة . وتستطيع الفواصة ألغوص إلى عمق ٦١٠ أمتار

ويبلغ طولها ٥ ، ٢ متر ، وحمولتها ٢٠٠ كيلو جرام . ومن الممكن استخدامها

المؤتمر الأول للجمعيات العلمية

والقومية وربطها مع المجالس النوعية وأنشطتها ، كذلك ناقش المؤتمر النظرة المستقبلية لدور الجمعيات العلمية واللجان القومية في رسم السياسة العلمية ودعم البحث العلمي وتطبيق التكنولوجيا الحديثة في المجالات التي تتضمنها برامج للتنمية الاقتصادية والاجتماعية .

تعرض المؤتمر أيضا للمشكلات التي تواجه الجمعيات العلمية واللجان القومية وسائل التغلب عليها .

عقدت الجمعيات العلمية والاتحادات الدولية في الشهر الماضي (نوفمبر) بالمركز القومي للبحوث مؤتمرها الأول تحت رئاسة الدكتور ابراهيم بدران رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .

ناقش المؤتمر تنمية العلاقة بين الأكاديمية وكل من الجمعيات العلمية والقومية ودورها في تحقيق أهدافها وكذلك وسائل ربط أنشطة الجمعيات العلمية

مركز

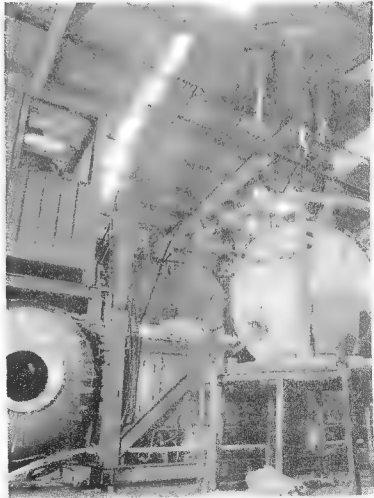
المؤتمرات المعقود

يتم الآن إقامة الهيكل الحديدى لمركز المؤتمرات ومعرض لندن الأخير والذي يسمى « الكساندرا بافيليون » فى مواجهة قصر فيكتوريا التاريخى والذي بدأ فيه أول إرسال تليفزيونى منتظم وواسع الانتشار وذلك عام ١٩٣٦..

وسوف يوفر التطور الحديث لهذا البناء العديد من التسهيلات التى تمكنه من مقاومة النيران التى دمرت معرض « ألى بالى » منذ حوالى عام . وسوف يتم تقديم أنواع من الرياضة وضروب مختلفة من التسلية فى معرض « الكساندرا بافيليون » . ينتهى الأعداد لها هذا العام .

ويتكون المبنى الجديد من هيكل حديدى مغطى بالألومنيوم يركب مع بعضه البعض ليكون إنشاعا يصل إلى ٣٦٢٠ مترا مربعا (٣٨٩٦٠ قدما مربعا) . ويستخدم نسيج خاص مزودج فى تغطية الأسطح والجدران ، هذا النسيج شفاف اللون ، سوف يساعد على الاستفادة إلى أقصى حد ممكن من الضوء الطبيعى . وقد صممت الأضواء الداخلية الاصطناعية بحيث تسلط أشعتها إلى أعلى مستخدمة السقف كعكاس ، وبذلك يكون للمبنى من الخارج مظهر متوهج .

(إعداد المركز بالمواد الغير قابلة للاشتعال)



مؤتمر عربي

لتطوير علم الفيزياء بالجامعات

تقيم اللجنة القومية للفيزياء بالبحثة والتطبيقية فى الأسبوع الثالث من هذا الشهر (ديسمبر) مؤتمرا لبحث تطوير تعليم الفيزياء بالجامعات العربية تحت إشراف أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ومعاونة المجلس الأعلى للجامعات ومشاركة اللجنة الدولية لتعليم الفيزياء ومنظمة اليونسكو .

يعقد المؤتمر بالمركز القومى للبحوث بالقاهرة ويتم فيه مناقشة عدة موضوعات أهمها تطوير تعليم الفيزياء للفزيقيين المتخصصين والمتخصصى العلوم البحتة والتطبيقية وكذلك لمتخصصى العلوم الفيزيائية وكذلك لمن يعدون لتدريس الفيزياء فى التعليم ما قبل الجامعى ، هذا بالإضافة إلى دراسة تريب العلوم فى الكليات العلمية فى الوطن العربى .

مؤتمر لتأهيل الصمم

عقد فى الشهر الماضى (نوفمبر) المؤتمر الأول لتأهيل الصمم والبكم بمستشفى الشاطبى بالإسكندرية .

ناقش المؤتمر مشاكل السمع والكلام وفقد النطق وتأهيل الأطفال المعوقين سمعا .

جهاز لتسكين الألم

تمكن العلماء الأمريكيون من ابتكار جهاز جديد يقوم بتسكين الآلام بسرعة .

يحتوى الجهاز على اسطوانة نصف محتوياتها من الأكسجين والنصف الآخر من أوكسيد النتروجين وهذه الاسطوانة ترتبط بفتاح للوجه بواسطة أنبوب بلاستيك مرن ، وعند مرير الغاز فى هذا الأنبوب يتوقف الألم فى الحال مهما كانت حدة .



مغناطيس ضخمة ذو أربعة أقطاب يزن ٢٠ طناً ، قامت بصنعه إحدى الشركات البريطانية لاستخدامه في المركز الأوروبي للأبحاث النووية في جنيف بسويسرا . ويقوم المغناطيس بتنشيط وابعاد البروتونات من المفاعل النووي وتحويلها إلى منطقة التجارب حيث تجري عليها الأبحاث المطلوبة .

بنك لحفظ بذور الخضروات المتطورة

أنشئ في بريطانيا بنك لحفظ بذور الخضروات التي تتوى على خصائص وراثية قيمة ، وتظهر في الصورة إحدى الباحثات وهي تقوم بجمع بذور نبات القرنبيط لأجراء تجربة علمية في محطة الأبحاث القومية للخضروات . ويعمل العلماء في محطة الأبحاث على اكتشاف وحفظ البذور التي تتميز بخصائص وراثية متطورة ، لكي تزرع بعد ذلك تحت اشراف الخبراء للعمل على تكاثرها لتوزع بعد ذلك على المزارعين لتحسين المائد الاقتصادى للإنتاج الزراعى .

جهاز للغوص

في المياه المضطربة

جهاز للغوص يتسع لشخصين ، مصمم بحيث يستطيع الصمود في المياه المضطربة وإثناء ثورات البحر . والجهاز معد خصيصاً لاستخدامه لأصلاح وتجهيز معدات البحث عن البترول في مياه البحر . ويقوم الفنيون بالدخول إلى الحجرة الظاهرة في شمال الصورة حيث يجرى زيادة الضغط ليعادل الضغط المياه في مكان العمل ، ثم ينتقلون إلى كرة الغطس التي تثبت بمقدمة حجرة الضغط . وبعد ذلك تقوم رافعة بحمل كرة الغطس وإنزالها إلى الماء ، وعندما تصل إلى العمق المطلوب يعدل الضغط بحيث يساوى الضغط الخارجى ، ويخرج الغواص ليمارس عمله .

أولى رحلات سفينة السماء

ويبلغ طول « سفينة السماء ٥٠٠ » حوالى ١٦٤ قدماً (٥٠ متراً) ، وقد صممت لتحمل حملاً صافياً يصل إلى ٢ طن ، وهي تعتبر تعديلًا لسفينة الهواء التي يبلغ طولها ٦٠٠ قدماً (١٨٢ متراً) والتي صممت لتحمل ٦٠ طناً من البضائع إلى كل من أمريكا الشمالية ، والشرق الأوسط ، وأفريقيا .

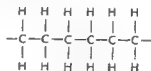
ويتم تشغيل المركبة الهوائية بواسطة محرك له زوجان من ست أسطوانات ويتم تبريده بالهواء ويعمل هذا المحرك على تشغيل ريش مروحة ، يمكن لتلك الريش أن تدور عند أماكن تثبيتها . ويبلغ قطر المركبة الهوائية السابقة الذكر حوالى ٤٦ قدماً (١٤ متراً) ، وارتفاعها ٦١ قدماً (١٨,٥ متر) ، ويمكنها الطيران في الهواء لمدة ٢٠ ساعة وذلك باستخدام حوالى ١٢٠ جالوناً (٥٤٥,٥ لتر) من الوقود . وهي أيضاً أطول من الطائرة الهليكوبتر بحوالى عشرين مرة .

طارت « سفينة السماء ٥٠٠ » المملوءة بالهليوم فى أولى رحلاتها من المركز الملكى للمركبات الهوائية « كاردنجتون » الذى يقع شرقى إنجلترا . وقد استمرت الرحلة الناجحة لمدة ساعتين ، حيث قطعت مسافة ١٠٠ ميل (١٦١ كم) وذلك بسرعة ٥٥ ميل / ساعة (٢٤,٥ متر / ثانية) .

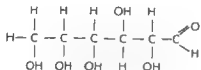
٢ - متى وأين تكونت مادة الحياة ؟



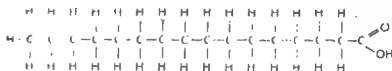
Stripped methane molecule



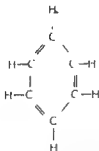
A hydrocarbon chain



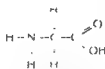
شکل ۳



شکل ۲



شكل ٥



شکل ۴

أصل الحياة

وتطورها والانتقراض الذي حدث فيها

الدكتور/فتحى محمد احمد
معيد الارصاد بحلوان

تكوين الجزيئات المعقدة
: of complex molecules

يعتقد العلماء أن الطاقة الناتجة من البرق Lightning ، ومن الأشعة فوق البنفسجية Ultra-Violet Radiation ، ومن الأشعة الكونية Cosmic Radiation هي التي كانت السبب في تحويل الغازات المكونة للهواء الجوى الذى كان موجودا منذ حوالي ٢,٥ بليون سنة الى جزيئات معقدة نتيجة تداخل جزيئات الهواء الجوى مع بعضها بفعل هذه الطاقة . هذا ويعتقد العلماء أن أول جزيئات معقدة تكونت نتيجة لهذا التداخل هي سلاسل الكربون الطويلة Long chains of Carbons . كذلك يقول العلماء أن غاز الميثان كإحدى عبارة عن مركب يتكون من ذرة كربون وأربع ذرات هيدروجين متصلة بذرة الكربون كما ينضج في شكل (١) . ويقول العلماء أنهم إذا فصلوا ذرتين هيدروجين من جزيء الميثان فإنه سوف يتكون لنا وحدة جديدة مكونة من ذرة كربون وذرتين هيدروجين متصلتين بذرة الكربون . هذه الوحدة الجديدة يعتبرها العلماء هي الوحدة البنائية لسلسلة طويلة تتكون من ذرة كربون وذرتين هيدروجين متصمتين بذرة كربون . سلاسل الكربون هذه يعتقد العلماء أنها الأساس في تكوين الأحماض

٢ - وجد العلماء أن الهواء الجوى عند أو قبل الوقت الحاضر لا يحتوى على كسوجين حر ولكنه يحتوى على بخار ماء ، ميثان ، أمونيا ، ويسمى الهيدروجين الحر بالإضافة الى فسفات من أنواع مختلفة اشتقت أصلا من تجويف الصخور ، وقد وجدت هذه الفسفات في مياه البحار نتيجة لتساقطها من الهواء الجوى وذوبانها في مياه البحار .

٣ - وجد العلماء أن العناصر الأساسية الموجودة الآن في المواد الحية هي : الكربون Carbon ، الهيدروجين Hydrogen ، الأكسجين Oxygen ، النيتروجين Nitrogen ، الفسفور Phosphorus . كل هذه العناصر توجد في مكونات الهواء الجوى . لذلك يعتقد العلماء أن وجود هذه العناصر في الهواء الجوى كان مرحلة هامة من مراحل تكوين مادة الحياة Living material . وهذا لا يختلف عن ما قاله الله عز وجل في القرآن الكريم من أن الله تعالى قد خلق الإنسان من طين . وذلك لأن الأرض عند بداية تكوينها كانت عبارة عن غازات مثل الغازات السابقة التي يقول العلماء أن المواد الحية قد تكونت منها . بتكثيف هذه الغازات تكون منها طين الأرض الذي تكون منه جسم الإنسان كما قال الله تعالى .

كان العلماء في العصور الوسطى والكيمياء يؤيدون فكرة « التولد الذاتي Spontaneous Generation » مشيرين بذلك الى « نظرية ناموس تولد الحياة » . وهذه النظرية تقول أن الأجسام الحية قد تكونت من مادة غير حية nonliving matter . إن أول من اقترح فكرة التولد الذاتي هو الفيلسوف اليوناني الشهير أرسطو طاليس (سنة ٣٨٤ - ٣٢٢ قبل الميلاد) .

قام العالم الايطالى فرانسيسكو ريدى Francesco Redi بإجراء تجارب خلال القرن السادس عشر وقد أثبتت هذه التجارب عدم صحة نظرية ناموس تولد الحياة . هذا وقد اصبرت تجارب العلماء في هذا المجال وجدانهم فيه مدة تزيد على ٣٠٠ سنة ثم تركه العلماء هذا الموضوع تحت البحث .

يعتقد العلماء في هذه الأيام أن الحياة قد تكونت من مادة غير حية خلال سلسلة من التداخلات الكيميائية المعقدة أطلقوا عليها اسم « تركيب كيميائى Chemo-synthesis »

الحياة من خلال التركيب الكيميائى
: Life through Chemosynthesis

يقترح العلماء أن الحياة قد تكونت من مادة غير حية خلال سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي بدأت بمركبات الكربون البسيطة . هذا وقد استخدم العلماء البراهين والأدلة الجيولوجية الآتية لاثبات صحة نظرية التركيب الكيميائى للحياة :

١ - إن أقدم صخور رسوبية غير متحولة قد وجدت في جنوب أفريقيا . وقد استنتج العلماء أن عمر هذه الصخور هو حوالي ٣,٥ بليون سنة . كما استنتج العلماء أيضا أن هذه الصخور قد تكونت نتيجة لعملية التجوية الكيميائية على الأرض والتي تلاها ترسيب في الماء .

الدهنية Fatty Acids . من هذا يتضح لنا أن سلاسل الكربون تعتبر الأساس في تكوين الأحماض الدهنية وشكل (٢) بين ذلك .

يتكون حامض البالميتيك Palmitic acid شكل (٢) وهو أحد الأحماض الدهنية من ١٦ ذرة كربون متصلة مع بعضها في سلسلة . معظم الجزيئات تتكون من الكربون والهيدروجين ولكن لاحظ أن آخر ذرة كربون في السلسلة تتنهم بذرتي اكسوجين . التركيب يسمى مجموعة



كريسوكسيل Carboxyl group . كل الأحماض الدهنية تتكون من مجموعة [-COOH] .

سلاسل الكربون تعتبر أيضا هي الأساس في تكوين المواد الكربوهيدراتية Carbohydrates . كلمة Carbohydrate تطلق على مجموعة من المواد التي تحتوي بالإضافة إلى مواد أخرى على السكريات Sugars ، النشويات Starches ، السيلولوز Cellulose .

يعتبر الجلوكوز Glucose شكل (٣) من أهم الأمثلة على السواد الكربوهيدراتية . يتكون الجلوكوز من ست ذرات كربون في السلسلة المكونة له . توجد أيضا في سلسلة الجلوكوز مجموعة [OH] ويوجد منها خمسة . يمكن كتابة جزيء الماء بالشكل [H₂O] أو بالشكل [HOH] . مجموعة [OH] التي توجد في السكريات لها وظيفة كحولية . ذرة الكربون التي توجد في آخر سلسلة جزيء الجلوكوز ترتبط بذرة اكسوجين وذرة هيدروجين ويسمى التركيب .



باسم مجموعة الألدهيد Aldehyde group .

الأحماض الأمينية Amino Acids تكونت أيضا في الماضي من تداخل ،

الغازات المكونة للهواء الجوي والتي كانت موجودة من بلايين السنين تحت تأثير طاقة كبيرة ناتجة من تأثير البرق والأشعة فوق بنفسجية والأشعة الكونية . أبسط حامض أميني هو حامض الجليسين glycine شكل (٤) .

البنزين Benzene شكل (٥) عبارة عن هيدروكربون له تركيب حلقي .

مما سبق كله يمكننا أن نقول أن الهواء الجوي الذي كان موجودا منذ أكثر من ٣,٥ بليون سنة قد حدث للغازات المكونة له تداخلات نتج عنها سلاسل أو حلقات من هيدروكربونات ، أحماض أمينية بسيطة ، مواد كربوهيدراتية ، أحماض دهنية . البروتوبلازم Protoplasm الذي يتكون مادة الحياة يتكون من ٧٥٪ منه ماء ومعادن ، ٢٥٪ منه مواد كربوهيدراتية ، دهون ، بروتين ، أحماض . هذا كله يعني أن المواد الأساسية التي يمكن أن يتكون منها البروتوبلازم وهو مادة الحياة كانت موجودة منذ أكثر من ٣,٥ بليون سنة .

الجزيئات الكبيرة Macromolecules : الأحماض الأمينية ، الكربوهيدرات البسيطة ، الأحماض الدهنية التي تكونت بالطريقة السابقة الذكر تتحد مع بعضها البعض تدريجيا خلال فترة من الزمن وينتج عن هذا جزيئات كبيرة تسمى Macromolecules . فمثلا الكربوهيدرات الصغيرة الجزيئات تتحد مع بعضها وتكون جزيئات السكر وجزيئات النشا الكبيرة . كذلك فإن سلاسل الهيدروكربونات تتحد مع السكريات ذات ثلاث ذرات كربون ويتكون نتيجة لهذا جزيئات الدهن الأولية التي يمكن أن يتكون منها الأنسجة الدهنية للكانات الحياة والانسان .

الاستمرار والتحكم الوراثي Continuity and Genetic Control :

هناك خاصتان أساسيتان وشالعتان في كل الأشياء الحية هي مقدرتها على : ١ - أن تعيد إنتاج نوعها .

٢ - أنها يحدث لها تغيير أثناء فترة حياتها أي أن الصغير منها يتغير شكله إلى

أن يكبر ، الكبير منها يتغير شكله إلى أن يموت أو تنتهي حياته .

وجد العلماء أن الصخور الرسوبية التي كانت موجودة في جنوب أفريقيا منذ حوالي ٣,٥ بليون سنة تحتوي على أجسام كانثات كانت حية ثم دفنت عند موتها في هذه الصخور . ١٠٠ هذا وقد كانت هذه الصخور الرسوبية عبارة عن طبقات من الحجر الصوان غير النقي . وقد وجد العلماء أيضا أن هذه الصخور تحتوي على حفريات دقيقة Micro Fossils . معنى هذا أن هناك كانثات حية كانت تعيش منذ حوالي ٣,٥ بليون سنة .

صدر تقرير من جامعة إلينويس University of Illinois في سنة ١٩٧٧ . يقول هذا التقرير أن البكتيريا الأولية Archeobacterie التي قام بعملها ميكروبات وجراثيم غاز الميثان ، وتعيش إلى الآن ليست بكتيريا طبيعية كما يظن البعض ولكنها من نسل نوع من الأحياء تختلف تماما عن البكتيريا . وقال التقرير أيضا أن أعداد منتجات الميثان من الأحياء قد تكون قد عاشت في أمريكا الجنوبية من قديم الأزل .

من هذين الاكتشافين السابقين (الحفريات الدقيقة التي وجدت في جنوب أفريقيا ، البكتيريا الأولية التي وجدت في أمريكا الجنوبية) توصل العلماء إلى أن الحياة قد تكون قد انتشرت في الماضي في اتجاهات عدة مختلفة ومنذ حوالي نصف بليون سنة على الأقل قبل المرحلة التي وجدت في جنوب أفريقيا على شكل حفريات دقيقة . هذا مع العلم أن العلماء يقولون أن هناك أدلة كثيرة تدل على أن الحياة قد بدأت منذ بداية نشأة كوكبنا هذا « الأرض » . هذا وشكل (٦) بين صورة حفريات بكتيريا وجدت منذ حوالي ٢ بليون سنة . وهي صورة مكبرة بواسطة ميكروسكوب الكتروني .

الاغذاء الخارجي والاغذاء الذاتي Heterotrophs and Autotrophs :

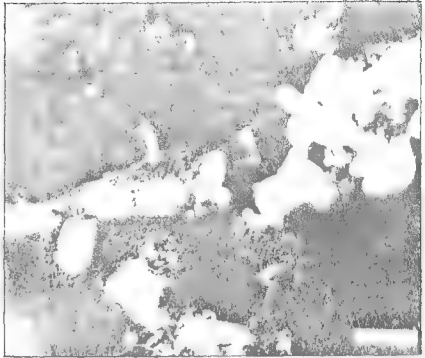
كانت الكائنات الحية الأولية باستيعاد البكتيريا-الاولية ليس عندها اكفاء ذاتي .

فقد عاشت الكائنات الحية على المواد الكربوهيدراتية وعلى منابع الطاقة الأخرى التي توجد حولها . تسمى الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على منابع غذاء خارجي ليمدها بالطاقة باسم « Heterotrophs » كل حيوانات هذه الأيام من هذا النوع . حدثت بعض التغييرات أو التحولات في الكائنات الحية جعلت بعض الكائنات الحية تستخدم الضوء في صنع المواد الكربوهيدراتية . تسمى هذه الكائنات الحية التي تصنع غذاءها أو ما يمدّها من طاقة باسم (Autotrophs) أي كائنات ذاتية التغذية أول كائنات حية كانت تنتج غذاءها كانت تماثل وتشابه البكتيريا التي توجد الآن . إذ كانت خلاياها التي تتكون منها بسيطة جدا . أقدم حفريات قد تماثل هذا الشكل من الحياة وجد في بعض طبقات الحجر الصوان والحجر الجيري والطفيل التي توجد في جنوب أفريقيا . هذا مع العلم أن عمر هذه الطبقات يصل إلى حوالي ٣,٥ بليون سنة . والحفريات التي وجدت في هذه الطبقات عبارة عن بقايا بكتيريا أو طحالب ذات لون أزرق مخضر . هذا وقد وجدت حفريات مماثلة لهذه الحفريات في الصخور الرسوبية التي وجدت في مينيسوتا Minnesota . هذه الصخور الأمريكية قُدر عمرها بحوالي ٢,٧ بليون سنة .

إن ظهور الكائنات الحية التي تقوم بعملية التمثيل الضوئي بدأ يغيّر اتجاه العالم إلى طريق معين ، وأصبح الآن موجوداً بين الكائنات الحية . فالكائنات الحية التي عندها خاصية الإغذاء الذاتي تقوم بعمل وبناء المواد الكربوهيدراتية . بهذه الطريقة أصبحت المواد الكربوهيدراتية في تزايد مستمر ، وبهذه الطريقة أصبحت الكائنات الحية غير الذاتية التغذية تجد موان كزبوهيدراتية جديدة تتغذى عليها لتمدها بالطاقة اللازمة لها .

تطوّر النباتات
The Evolution of plants

بمجرد ظهور الكائنات الحية التي لها تغذية ذاتية أصبح عندنا قسم جديد من الكائنات الحية لها صفة خاصة هي قدرتها



شكل ٦



شكل ٧

الزرقاء المخضرة ، والخضراء ، والبنية اللون ، والحيوانات اللاقارية التي من أنواع مختلفة . وشكل (أ) بين حفريات ملتحب أزرق مخضر عمرها حوالي ٢ بليون سنة .

يعتقد العلماء أن الأرض نفسها قد بدأت منذ حوالي ٤,٧ بليون سنة . وأن الأرض قد أخذت حوالي واحد بليون سنة قبل أن يتكون عليها أي شكل من أشكال الحياة . بقيت الأرض الخالية من أي حياة لحوالي ٩١٪ من الزمن الذي نشأت فيه الأرض إلى الآن . ثم نشأت أول نباتات على الأرض منذ حوالي ٤٠٥ مليون سنة ، وكانت عبارة عن طحالب من النوع الأخضر .

إن ظهور الحياة على الأرض الجافة جاء معه بعض الصعوبات التي يجب أن تظهر . فمثلا النبات في البحر يحاط بالماء الذي يجعل للنبات يطفو فوق سطحه ويحضر كل المعادن المغذية له ويحصل الماء أيضا كل البقايا المتبقية من النبات بعيدا . أكثر من هذا فإن المواد اللازمة لتغذية النبات يمكنها أن تدخل في نبات البحر من أي نقطة فيه على عكس نبات الأرض الذي يجب أن يحصل على الماء والمعادن اللازمة له من التربة التي زرع فيها ، وأنه يجب أن يعمل طريقة ما لنقل الماء والمعادن لكل أجزاء جسم النبات بالإضافة إلى أن نبات الأرض يجب أن يحفظ من الجفاف .

أن نقول أن الطبقات الرسوبية السفلى بشكل عام هي الأقدم ، والطبقات الرسوبية العليا هي الأحدث . بهذه الطريقة فعند تحركنا من الطبقات الرسوبية السفلى إلى الطبقات الرسوبية العليا فكأننا نتحرك خلال الزمن الذي تكونت فيه كل هذه الطبقات التي أقدمها هو أسفلها وأحدثها هو أعلاها .

قام العلماء بتجميع حفريات كثيرة من الصخور الرسوبية التي توجد في العالم كله . كما قاموا بتحليل هذه الحفريات ، ونتيجة لهذا التحليل استنتج العلماء أشياء كثيرة عن النباتات والحيوانات التي كانت تعيش في كل حقب من الاقحاب الزمنية . قام العلماء بتجميع النتائج التي أعطت للعلماء أدلة مباشرة على أن التطور قد حدث فعلا للكائنات الحية وذلك لأن العلماء قد وجدوا اختلافا بين الكائنات الحية التي كانت تعيش من ملايين السنين وبين نسل هذه الكائنات الحية .

غزو الأرض الجافة The Invasion of the Dry Land

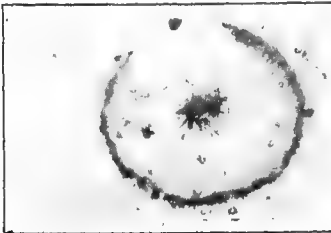
بدأت الحياة أولا في البحر وكان ذلك منذ حوالي ٢ بليون سنة . هذا وقد كان ٨٧٪ من هذه البلايين الثلاثة التي مرت كانت الحياة فيها مركزة في الماء . بالطبع حدث تنوع كبير في الكائنات الحية خلال هذا الوقت فقد ازدهرت الطحالب

على أن تقوم بتخزين طاقة الشمس وتستخدمها في بناء المواد الكربوهيدراتية من المصدر غير العضوية التي في متناولها . هذا والكائنات الحية ذاتية التغذية عبارة عن نباتات بسيطة جدا . أما النباتات الحديثة فهي عبارة عن تطوّر من هذه النباتات البسيطة القديمة جدا . فالنباتات الزهرية التي يعتمد عليها الإنسان في غذائه اعتمادا كبيرا الآن ما هي إلا نباتات لها أجداد قديمة بسيطة جدا في تكوينها كانت تعيش في الماضي السحيق .

دليل التطور Evidence for Evolution

علماء الحفريات Paleontologists هم مجموعة من العلماء يقومون بدراسة الحياة القديمة بواسطة بقايا الحيوانات والنباتات القديمة المحفوظة بأي شكل من الأشكال أو بواسطة ما تتركه هذه النباتات والحيوانات من أثر لها في الصخور أو بأي شكل آخر . إن كلمة حفريات Fossil كلمة عامة تطلق على أي دليل على الحياة القديمة مثل آثار أقدام أي حيوان على الطين والتي تحفظ منذ زمن طويل على هذا الطين الذي يحدث له تحول إلى فحلف بفعل ضغط الطبقات التي ترسب عليه . وشكل (٧) عبارة عن حفريات تريلوبيت ، ويوضح في هذا الشكل أثر طبيعة جسم التريلوبيت على حجر طغلي أسود . قد تكون الحفريات عبارة عن عفن محارة أو صدفة أو ورقة نبات قديم أو حشرة قديمة ، وقد تكون الحفريات عبارة عن جزء من هيكل عظمي أو صدفة ، وقد تكون الحفريات عبارة عن أحلال كيميائي لبعض أجزاء حيوان أو نبات تحفظ بتصلواتها الأصلية .

تحدث الحفريات في الصخور الرسوبية فقط ونادرا ما تحدث في الصخور الغير رسوبية . الصخور الرسوبية تتكون عادة خلال فترة طويلة من الزمن بواسطة ترسيب المواد الرسوبية من البحار والبحيرات والأنهار والسهول ثم ترسب مواد رسوبية جديدة تقوم بالضغط على نمود الرسوبية القديمة وهكذا يستمر الترسب على مدى الحياة كلها . من كل هذا نستطيع

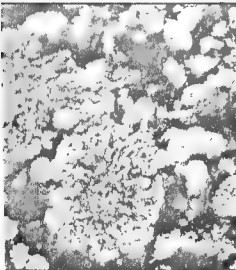


شكل ٨



شكل ٩

شكل ١٠



من أحسن الحفريات التي اكتشفها العلماء للنباتات الأولية التي تعيش على الأرض تلك التي اكتشفت في شمال شرق اسكتلندا في سنة ١٩١٧ (بالرغم من أن هذه الحفريات تعتبر مثالا للنباتات البسيطة الأرضية إلا أنها ليست أول أو الجد الحقيقي لكل النباتات الأرضية ذات الأوعية والقنوات الداخلية) . أول نباتات أرضية ذات أوعية أو قنوات داخلية ظهرت منذ حوالي ٤٠٥ مليون سنة .

من الأمثلة على النباتات الأرضية الأولية نبات برايوفايثس Bryophytes وشكل (٩) بين صورة له ، نبات الفطر Fungi ، نبات حشيشة البحر Lichen وشكل (١٠) بين صورة له ، والنباتات عارية البذور Gymnosperms وشكل (١١) عارة عن غابة حمران من مجموعة النباتات عاريات البذور والتي بدأت في الظهور منذ حوالي ٣٨٠ مليون سنة ، النباتات وعائية البذور Angiosperms (وهي النباتات التي بذورها في مبيضا) .

الحياة على الأرض تتطلب جسما شديدا الصلابة يمكنه أن يتحمل ويقاوم قوى الجاذبية الأرضية والرياح لذلك فإن الطحالب الخضراء التي انتقلت من الماء إلى الأرض قد تغير تركيبها ووظائف أعضائها نتيجة تحويلها من نبات بحري إلى نبات أرضي . وجد العلماء أدلة كثيرة تشير إلى أن مناطق كثيرة على سطح الأرض قد تعرضت في الماضي إلى فترات طويلة من الجفاف منذ حوالي ٤١٥ مليون سنة حيث أنه قد حدث انخفاض في مستوى الماء في البحيرات وفي كل الأجسام المائية ، وفي بعض الحالات جفت البحيرات لمدد طويلة . هذه الحالات وضعت الطحالب تحت ضغط أنها يجب أن تعيش في فترات الجفاف هذه . الطحالب التي تملك أجسام لها بعض درجات الصلابة كانت في أحسن حال لأن تعيش رغم انخفاض مستوى سطح المياه . كذلك تظل الطحالب التي تستطيع أن تحتفظ بالمياه وأن تقاوم الجفاف استطاعت أيضا أن تعيش .

بعد ملايين السنين وبعد آلاف السلالات فإن ظاهرة الاختيار الطبيعي بدأت تعمل . فتحت ضغط فترات الجفاف المنتظمة يحدث تعديل للطحالب الخضراء . إن نباتات تستطيع أن تبقى دائما في الأرض الجافة .

كانت النباتات الأرضية الأولية تملك صفات الطحالب . إذ أنها تتكون من عود نخيل أخضر اللون ومحور تفرع وفترات داخلية لكي تنقل فيها العصارة المحملة بالماء والغذاء خلال جسم النبات . إن التعبير « وعائي Vascular » يستخدم لكي يصف النبات الذي يملك قنوات داخلية تنتقل خلالها العصارة المحملة بالماء والغذاء خلال جسم النبات . إن أجزاء النبات المدفونة في الأرض والتي تقوم بامتصاص العصارة من التربة وتوصلها إلى القنوات الداخلية في النبات لكي تقوم بامتصاصها أجزاء من جسم النبات بدائية في تركيبها ولكنها ذات كفاءة عالية في أداء وظيفتها .

التطوُّر والتصنيف Evolution and Classification :

إن كلمة تطوُّر Evolution تعنى التغيرات التى تطرأ على أى كائن حي تدريجيا ، باستمرار .

يقول العلماء أن كل الكائنات الحية التى تعيش الآن لها جد واحد . هذا يعنى أن كل النباتات والحيوانات لها نفس التركيب الخلوى ، وأكثر من هذا فإن العمليات الحيوية للحيوانات والنباتات تحدث بنفس الطريقة وبنفس النظام .

قام العلماء بعمل كثير من التصنيفات للكائنات الحية وذلك كوسيلة لمعرفة التطور الذى حدث بين الكائنات الحية المختلفة . وكان آخر هذه التصنيفات هو التصنيف الذى يقول فيه العلماء أنه يمكن تقسيم الكائنات الحية الى مملكتين هما المملكة النباتية ، والمملكة الحيوانية .

كذلك يقول العلماء انه يمكن تقسيم الكائنات الحية الى ثلاث ممالك هي مملكة أحياء الأولية أو السفلى ، والمملكة النباتية ، والمملكة الحيوانية .

كذلك يمكن تقسيم الكائنات الحية الى أربع ممالك هي مملكة البكتيريا والطحالب الزرقاء المخضرة ، ومملكة الأحياء الأولية أو السفلى ، والمملكة النباتية ، والمملكة الحيوانية .

ويمكن أيضا تقسيم الكائنات الحية الى خمس ممالك هي مملكة البكتيريا والطحالب الزرقاء المخضرة ، ومملكة الأحياء الأولية أو السفلى ، والمملكة النباتية ، ومملكة الفطريات ، والمملكة الحيوانية .

فى التقسيم الذى للكائنات الحية على شكل خمس ممالك . تشتمل مملكته البكتيريا والطحالب الزرقاء المخضرة على البكتيريا والطحالب الزرقاء المخضرة . وفى مملكة الأحياء الأولية أو السفلى توجد الطحالب الخضراء والديانومات ، والطحالب الصفراء المخضرة ، وفى المملكة النباتية توجد الطحالب الحمراء ، والطحالب الزنبقية ، والطحالب الخضراء ، والحزازيات أو

الطحالب غير المزهرة ، ونبات الأضوح أو ذيل الغرغس ، والمرخمسيات Fens ، والصويريات ، والنباتات المزهرة . فى مملكة الفطريات توجد الفطريات الحقيقية ، وحشيش البحر . فى المملكة الحيوانية توجد كل الكائنات الحية التى لا تحتوى على سليولوز فى خلاياها ولا تحتوى على كلوروفيل . فى داخل المملكة الحيوانية يمكن جمع الكائنات الحية فى مجموعات على حسب علاقاتها التطورية كل مجموعة تسمى قبيلة . وكل قبيلة يمكن تقسيمها الى فصول وكل فصل يمكن تقسيمه الى تحت فصل وتحت الفصل يمكن تقسيمه الى رتب والرتبة يمكن تقسيمها الى عائلات والعائلة يمكن تقسيمها الى أجناس والجنس يمكن تقسيمه الى أنواع . فمثلا الكلاب والاسود وكلابها ينتمى الى قبيلة الخيليات والى فصل الثدييات والى تحت فصل أيثيريا والى رتبة اللوامح أو أكالات اللحم . ولكن الكلاب تنتمى الى جنس Canis وهو جنس الكلب ويشمل هذا الجنس الذئب والثعلب والكلب كما أن الكلب ينتمى الى نوع أليف أما الأسد فينتمى الى جنس السنور Fells ويشمل هذا الجنس القط والأسد والنمر كما أن الأسد ينتمى الى نوع Leo أى أسد .

قام العلماء بتقسيم المملكة الحيوانية الى ١٦ قبيلة هي :

١ - قبيلة الأوليات أو وحيدة الخلية Protozoa : وهى حيوانات وحيدة الخلية .

٢ - قبيلة البوريفيرا أو الاسفنجيات Porifera : وهى حيوانات تشتمل على خلايا كثيرة مثل الاسفنج .

٣ - قبيلة اللاحشويات أى حيوانات لا أعضاء لها وتسمى باسم Coelenterata مثل الهيدرا والمرجان .

٤ - قبيلة اللافقريات البحرية Gtenophora .

٥ - قبيلة الديدان المفلطحة Platyhelminthes .

٦ - قبيلة الديدان ذات المعاصات Nemertea .

٧ - قبيلة الديدان الاسطوانية Nematoda .

٨ - قبيلة الدَّوَّارِيَّات Rotifera .

٩ - قبيلة الحيوانات الطحلبية Bryozoa .

١٠ - قبيلة ذوات القوائم الزراعية . عضدى الأرجل Brachopoda : وهى حيوانات بحرية لها صدفتان صليبتان .

١١ - قبيلة الحلقيات أو الديدان الحلقية Annelido .

١٢ - قبيلة أونسي كوفورا Onychophora : وهى حيوانات استوائية نادرة .

١٣ - قبيلة المفصليات Arthropoda : مثل التريلوبيت التى انقرضت ، جراد البحر ، النمل ، الذباب .

١٤ - قبيلة الرخويات Mollusca : مثل المحار والجندفى ، القواقع الحلزونية ، الأخطبوط .

١٥ - قبيلة للشوكيات Echinodermata : مثل نجم أوقنديل البحر ، صليب البحر (سمك) ، قنأذ البحر .

١٦ - قبيلة الحبليات Chordata : مثل كلب البحر ، الضفادع ، الثعابين ، الطيور ، الكنغر ، الحيتان ، الغوريلا ، الإنسان .

إن الطيور والسحالي كلاهما ينتمى الى قبيلة الحبليات والى تحت قبيلة فقاريات Vertebrata . الطيور تنتمى الى فصل طيور Aves أما السحالي فإنها تنتمى الى فصل الزواحف Reptilia . يقول العلماء ان الطيور والسحالي لهما جد واحد من الزواحف كان هذا الجد موجودا منذ حوالي ٢٠٠ مليون سنة . كما يقول العلماء ان الحفريات بينت ان الطيور الأولية كانت عبارة عن زواحف لها أسنان .

التطوُّر والانقراض Evolution and Extinction :

قال العلماء ان المتابعة الدقيقة لتسجيلات الحفريات جعلت من الممكن لهم



شكل ١١

حوالي ٢٨٠ مليون سنة أنها قد انقرضت منذ حوالي ٢٢٥ مليون سنة . منذ حوالي ١٧٠ مليون سنة وجد العلماء أن عددا من عائلات اللاقاريات التي كانت تعيش في البحار الضحلة ، الحيوانات الشائعة الشكل والتي كانت تعيش في المحيطات قد غرقت .

قام العالمان جيمس فالنتين ، إدرج مورس سنة ١٩٧٤ بتفسير هذه الموجة الكبيرة من الانقراضات .

إن من أكثر الحيوانات المعروفة أنها كانت موجودة في الماضي ثم انقرضت هي الدينوصورات Dinosaurs ، وشكل (١٢) يبين صورة لها .

يقول العلماء أن الدينوصورات سواء الكبير منها أو الصغير قد انقرضت خلال فترة زمنية قصيرة منذ حوالي ٦٥ مليون سنة . وهناك اقتراحات كثيرة من العلماء لأسباب انقراض هذه الحيوانات . أكثر

حياتها في البحار منذ حوالي ٦٠٠ مليون سنة . هذا وقد كان لأجداد هذه الحيوانات يمثالون الديان الحلقية التي في قبيلة الحلقيات . تنوع شكل التريلوبيت بسرعة وأصبحت هي الحيوانات المائدة في البحار منذ حوالي ٦٠٠ مليون سنة . ازدهرت هذه الحيوانات لمدة مليون سنة وأصبح عدد الأنواع التي لها هو ١٠٠٠٠ نوع من التريلوبيت كانت تعيش في البحار القديمة . منذ حوالي ٥٣٠ مليون سنة لوحظ أن ٦٦٪ من عائلات التريلوبيت قد اختفت والباقي منها وجد بكثرة مدفونا في الصخور الرسوبية التي تكونت وقت موتها . بعد ٢٥٠ مليون سنة بعد ذلك استمرت أعداد التريلوبيت في التناقص إلى أن اختفت تماما من تسجيلات الحفريات التي سجلت منذ حوالي ٢٣٠ مليون سنة ولم تترك لنا أي نسل لها .

وجد العلماء أن حوالي ٥٠٪ من أنواع الحيوانات المعروفة والتي كانت تعيش منذ

أن يتأكدوا تماما أن مجموعات كثيرة من الحيوانات قد انقرضت ، ويستطرد العلماء حديثهم فيقولوا أن بعض المجموعات من الحيوانات قد انقرضت خلال عملية تطورها إلى مجموعات جديدة ، ولكن الأعداد الكبيرة من الحيوانات التي انقرضت قد سقطت من لائحة الكائنات الحية ولم تترك لنا أي نسل لها . قد يكون هذا لعدم وجود أثر للحيوانات القديمة . هذا مع ظهور حيوانات جديدة أخرى .

ويكمل العلماء قولهم بأن الافتراض قد حدث فعلا وأن الحيوانات التي انقرضت قد تركت تسجيلات كثيرة لها محفوظة في الصخور والطبقات التي في زمنها . فعنلا التريلوبيت Trilobites عبارة عن حيوانات بحرية من قبيلة المفصليات Arthropoda ذات الأجسام المجزأة ، وأجسامها هذه مقسمة بخطين طوليين إلى ثلاثة فصوص . هذه الحيوانات كانت قد بدأت



شكل ١٢

الماضي في البحار قد وصل إلى أقصى درجة له خلال الفترة التي حدث فيها أعلى ارتفاع في مستوى سطح البحر .

يقول العلماء أيضا ان هناك مشكلة قد حدثت في الماضي هذه المشكلة هي مشكلة الغذاء . اذ ان انكماش البنية الساحلية مثلا يمكن أن يكون قد وضع ضغطا كافيا على الأنواع المختلفة من الحيوانات مما أدى إلى انقراض بعضها نتيجة لنقص الغذاء في ذلك الوقت .

وجد العلماء أن هناك ارتباطا وثيقا أوقات انعكاس المجال المغناطيسي للأرض ووقت انقراض الحيوانات .

إن تغير مستوى سطح البحر قد حدث من وقت لآخر خلال تاريخ الأرض . يقول العلماء أن تغير مستوى سطح البحر هو سبب آخر يمكن ملاحظته لأسباب انقراض الحيوانات . إن دراسة الحفريات قد بينت للعلماء أن التنوع في التطور الذي حدث للحيوانات التي كانت تعيش في

الانقراضات شهرة هو ذلك الاقتراح القائل بأن المناخ قد حدث له في الماضي تغيير فجائي، أدى إلى حدوث هذا الانقراض لحیوان الدينوسور ، وذلك لأن هذه الحيوانات لم تتمكن من أن تكيف نفسها بسرعة لهذا التغيير الفجائي في المناخ .

توجد أدلة جيدة تبين، أنه في بعض الحالات قد حدث تغيير في المناخ أدى إلى بعض الانقراضات للحيوانات ، وتوجد أدلة أخرى تبين أن تغيير المناخ قد أدى إلى هجرة الحيوانات إلى أماكن أخرى أكثر مناسبة لها . بهذه الطريقة فإن اقتراح تغيير المناخ تغييرا فجائيا قد فشل في تفسير انقراض حيوان الدينوسور لمسبب بسيط هو أن تغيير المناخ تغييرا فجائيا لم يحدث في الأوقات التي حدث فيها انقراض لهذه الحيوانات .

هناك اقتراح حديث يقول ان سبب الانقراض هو حدوث تغيير في المجال المغناطيسي للأرض . أدى هذا إلى حدوث انحراف للأشعة التي تدخل إلى الأرض من الفراغ الخارجي وهذا قد ساعد على حماية الحيوانات . يقول العلماء ان لديهم وثائق تدل على أن تغيير المجال المغناطيسي للأرض وانكماش قد حدث في أوقات مختلفة من تاريخ الأرض . هذا يعني أنه خلال فترة انعكاس المجال المغناطيسي للأرض قد حدث نقص في قيمة المجال المغناطيسي للأرض إلى أن أصبحت قيمة المجال المغناطيسي للأرض صفرا ثم زادت بعد ذلك قيمة المجال المغناطيسي للأرض في الاتجاه المضاد للاتجاه الأول .

يقول العلماء انه عندما كانت قيمة المجال المغناطيسي للأرض صفرا فإن الحيوانات قد تكون تعرضت لدخول أشعة شديدة وعالية من الفراغ الخارجي وهذا قد أدى إلى موت بعض الحيوانات ، وأدى أيضا إلى أن البعض الآخر من الحيوانات التي كانت موجودة في هذا الوقت أن تكتسب صفات مميزة خلال هذا التحول الفجائي .

العنسة والفراشة تسببان الاصابة بالربو

اكتشف العلماء اليابانيون ان حشرة العنسة والفراشات يمكن ان تسبب الاصابة بمرض ربو الحساسية في جسم الانسان . قال العلماء ان الصئيريات وحجوب اللقاح كانت تعتبر حتى الآن من الاسباب الرئيسية للمرض إلا ان الاختبارات التي

اعتمدت على حقن محلول مأخوذ من العنسة في دماء المرضى أوضحت أن ٣٧ من ٦٦ مريضا أظهروا رد فعل ايجابي للمادة المثيرة للحساسية كما أن ٤٤ من ٦٦ مريضا حققوا بمحلول المادة المثيرة للحساسية لدى الفراشة أظهروا نفس رد الفعل ايجابي .

وعندما فحص العلماء دماء المرضى بالظواهر المثيرة تأكدوا ان ٥٥% منهم مصابون بحساسية الربو للمادة المثيرة للحساسية في الفراشات .

صابون تواليت

البنية
جديد

صابون الرقة والجمال

ساوننا

محمّد
Sawana

شركة الاسكندرية

إنتاج

شركة الاسكندرية للزيوت والصابون

عملية الهضم هل هي مجرد طحن للطعام ؟



أنها تحوى الجنين فى صورته مصغره
ويزداد حجمه فى الرحم . بذلك اعتبروا
أن دور المسائل المنوى ثانوى وأن دور
الذكور فى التناسل ضئيل جدا . هذه كانت
تسمى نظرية التكوين الجنينى المسبق .

وقد تمكن ليونهوك بواسطه
الميكروسكوب وصف الحيوانات المنويه
فى المسائل المنوى للأنسان عام ١٦٧٧ .
ولم يتوصل احد لمعرفة هذه الأشياء
الغريبه المتحركه ووظيفتها . وقد اعتبرت
الحيوانات المنويه أنها بروتوزوا وحيده
الخليه . ولم يتبصر أحد فى ذلك الوقت
للدور الثابت للحيوانات المنويه فى
التناسل . فى هذه المرحله أى فى عام
١٧٧٩ قام عالم الفسيولوجيا الايطالى سبالا
نزائى بأجراء تجاربه الحاسمه .

فقد أوضح سبالا نزائى لأول مره
بواسطه تجارب دقيقه ومحكمه أن التلامس
المباشر بين البويضات والمسائل المنوى
ضرورى لكى تتمكن البويضه من
الاستمرار فى النمو وتكوين الجنين .

حياة قلقه

لقد ولد لازارو سبالا نزائى فى ١٠
يناير ١٧٢٩ فى مدينة سكانديانو فى شمال
إيطاليا . كان والده محاميا وتلقى سبالا
نزائى دراسته فى كلية ريجيو . وقد تأثر
فى دراسته بأبنة عمه لاورا براسى التى
كانت فى هيئة التدريس بالجامعه واتجه فى
دراسته إلى الرياضيات والفلسفه واللغات .
وفى عام ١٧٥٤ عين أستاذًا للمنطق
واللاهوت واللغه اليونانيه فى جامعة
بولونيا . بالنسبه لشباب فى عمره ٢٥ سنة
ربما كان ذلك كافيا وكان فى إمكان سبالا
نزائى أن يستقر ويسلك حياه أكاديميه
بريحه هادئه . لكنه كان غير قانع رغم
ذلك وكان يدرس فى أوقات فراغه علم
الأحياء . كان هذا نابعا من دراساته السابقه
ورغبته فى معرفه أسرار الحياه . لقد
بدأت تقريبا على صورة هرايه ولكن فى
النهايه أصبحت شاغل حياته .

وفى البدايه تجر . فى اطلاعاته فى
مختلف فروع العلوم وألف كتبًا فى
الجيوولوجيا والتعدين بمرور الزمان بدأ
يركز على فسيولوجيا الحيوان . وكانت
قدراته كمختص فى علم الفسيولوجيا
(وظائف الاعضاء) وإبداعه وأصالته فى

لازارو سبالا نزائى

نظرية التلقيح الصناعى

كان البيولوجيون كذلك مقتنعون بهذا
الفكر التابع من نظريات أرسطو فكانوا
يعتقون أن دم المبيض كان يستخدم فى
تكوين الماده التى يتكون منها الجنين وأن
دور المسائل المنوى هو تنظيم هذه العمليه .
فى عام ١٦٧٢ اكتشف عالم التشريح
الهولندى جراف أن المبيض ينتج
بويضات - وأن هذه البويضات كانت تمر
إلى أسفل عبر قناة المبيض (فالوب)
حتى تصل إلى جوف الرحم . من هنا تبين
أن نظرية أرسطو كانت خاطئه . لكن
دائرة الدائره وبدلا من فكرة أن البذرة
تفرس فى رحم المرأة ، اتجهوا إلى
الاعتقاد أن البويضه تفقس فى الرحم حيث

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان

منذ مائتى عام أوضح عالم الفسيولوجيا
الأيطالى لازارو سبالا نزائى لأول مره
أسس التناسل الجنسى حتى منتصف القرن
الثامن عشر لم يعرف علماء الفسيولوجيا
والبيولوجيا بالتأكيد أى مكونات المسائل
المنوى بلعب الدور الهام فى إنتاج النسل .
لعدة آلاف السنين كانت توجد إعتقادات
غير علميه حيث اعتقد معظم الرجال انهم
يزرعون « بذرة » فى المرأة وأنها كانت
تنمو فى بطونهم بنفس الطريقه مثل بذور
القمح والشعير . على هذا الأساس فإن
الرجل يؤدى الدور الهام فى التناسل . وهو
وضع أدخل الزهو فى الرجال وحظى
بالقبول فى مجتمعات يسودها الرجال .
بالطبع هذا لم يمنع الرجال من إلقاء اللوم
على نسائهم عندما تنتج البذرة فقام بدلا من
الأبن الورث المرغوب فيه . (تبين فيما
بعد أن الحيوانات المنويه نوعان) .

هذا المجال معترف بها على مدى واسع . وقد منح لقب أستاذ كرسى التاريخ الطبيعى ورئاسه متحف العلوم فى جامعة بافيا بايطاليا عام ١٧٦٨ . هناك بقى يلقى المحاضرات ويجمع عينات للمتحف واستمر فى اجراء بحوثه هناك حتى وفاته فى ١٢ فبراير عام ١٧٩٩ .

عندما بدأ سبالا نزائى دراسته لفسىولوجيا التكاثر كان هناك اعتقاد منتشر بين الأوساط من احتمال حدوث الحمل من على بعد الاخصاب من بعد (نون التلامس الفعلى بين البويضه والسائل المنوى) فى هذه الحالات كان يعتقد بصوره خاطئه أن البويضه بالامكان تنبهيها لى تنمو وتعطى نسلا دون التزاوج الفعلى . وكانوا يفسرون ذلك بادعاء أن البويضه تتعرض لبخار السائل المنوى . وبذلك تنمو وتكون الجنين . ولأن هذا البخار لا يرى كان الاعتقاد بوجوده مسأله مسلما بها . فى هذا الوقت لم توجد طريقه لمعرفة ما يحدث للسائل المنوى بمجرد وجوده داخل الرحم وأن معظم دارسى الفسيولوجيا الذين أجروا بحثا على الثدييات كانوا يعتقدون فى كثير من التفصيلات مع قليل من الحقائق .

لقد أوضح سبالا نزائى بما لا يدع مجالا للشك وبواسطه تجارب بسيطه مستخدما الضفادع لخصد طفره عيبر السائل المنوى .

لقد قام بلصق مجموعه من بيض الضفادع فى زجاجه ساعه ووضعها مقلوبه فوق زجاجه ساعه أخرى تحتوى على السائل المنوى للضفدعه . بهذه الطريقه كانت البويضات بعيده عن السائل المنوى على أمل أن البخار المتصاعد منها ينبه البيض لينمو ويتكون أبو ذئبيه . لقد رأى فعلا سبالا نزائى أنه حدث تكيف للسائل المنوى على بويضات الضفدعه ولكن البويضات لم تنم ولم تنتج أبو ذئبيه . إلا أنه عندما وضع بويضات طرازجه لمده قليله فى السائل المنوى العقبى فى زجاجه الساعه اكتمل نموها وخرج منها مجموعه سلويه من أبو ذئبيه . من ذلك تبين بوضوح أن التلامس بين البويضه والسائل المنوى ضرورى لحدوث الاخصاب والتطور الطبيعى للجنين .

أن الميزه التى أتاحت الفرصه للوصول

إلى هذه الحقيقه هى استخدام الضفادع والبرمائيات الأخرى فى تجاربه حيث يحدث الاخصاب للبويضه خارج جسم الأنثى . وكانت وسيلته فى جمع السائل المنوى من تذكور الضفادع طريقه طريه . فقد كان يلبس الضفادع بنظولونات صغيره من قماش عازل للماء ثم يتركها مع إناث الضفادع فى موسم التكاثر (الربيع) . بذلك يكون سبالا نزائى أول من ابتكر التلقيح الصناعى فى المعمل تحت ظروف محكمه .

لقد نجح بعد ذلك فى إعادته التجربه مستخدما كليه قام بعزلها عن التذكور تماما فى غرفه . كانت أهميته ذلك هو لكى تبين أن ما حدث بالنسبه للضفادع ينطبق تماما على الثدييات . من ضمن محاولاته كانت إيجاد خليط بين الكلاب والقطط ولكنه فشل فى ذلك ولم يستطع أن يضر ذلك (نحن الآن نعرف سبب ذلك) .

وقد استمرت تجارب سبالا نزائى على الضفادع حيث قام بترشيح السائل المنوى وأثبت أن السائل الذى يمر من ورقه الترشيح ، فقد القدره على إخصاب البويضات . بينما تمكن الجزء المحتجز فى ورقه الترشيح من إخصاب البويضات حتى ولو قام بتخفيفه عد مرات بماء المستنقع . وبعد ذلك تبين أنه عند تعرض السائل المنوى لدرجات حراره مرتفعه فقد قدرته على الاخصاب . ومن الغريب أن سبالا نزائى لم يلاحظ ما تضمنته هذه الاكتشافات من حقائق بالكامل . وذلك لأنه لم يكن مقتنعا بإحتمال حدوث تزاوج وتلاحم بين الحيوان المنوى والبويضه . كان مقتنعا بنظريه التكوين المسبق للجنين وأن السائل المنوى ينبه فقط نمو البويضه التى كان يعتقد أنها تحوى فى داخلها جنينا مصفرا .

رغم أن سبالا نزائى وجد شيهه يمكن فصله من السائل المنوى وأن هذا الشيهه كان ضروريا للأخصاب . لكن ذلك لم يرشده إلى اكتشافات الدور الذى تؤديه الحيوانات المنويه . لقد ترك ذلك للآخرين لكى يضيفوا إلى اكتشافاته . فى عام ١٨٢٤ أعاد بريغوست السويسرى وديوماس الفرنسى تجارب سبالا نزائى بدقة وأثبتوا أن الحوانات المنويه تلعب دورا

رئيسيا فى عمليه الاخصاب . فى عام ١٨٤٠ اقترح مارتن بارى الانجليزى أن دخول الحيوان المنوى فى البويضه ضرورى لحدوث الاخصاب . وقد تأكد ذلك بواسطه جورج نيوبورت الانجليزى عام ١٨٥٤ الذى شاهد هذه الظاهره فعلا . بعد عامين شاهد بريجنشهايم نفس الظاهره فى النباتات (اتحام حبوب اللقاح مع البويضات) .

فى هذه المرحله فقط أى منذ حوالى ١٢٠ سنة فقط ثبت أن اتحام خليتين احدهما من الذكر والأخرى من الأنثى كان ضروريا لإتمام عمليه التناسل . لأول مره ثبت اشتراك الجنين فى تكوين الأجنه . فى عام ١٨٧٥ أوضح اوسكار هيرتويج الألمانية أن النواتين لتلحمان وتصبحان نواة واحدة . وتبين الهدف من ذلك فيما بعد عام ١٨٨٣ بواسطه فان بندين الذى أوضح أن الحيوان المنوى والبويضه تحتوى على نصف عدد الكروموزومات الطبيعى المميزه لنوع الكائن الحى . بعد ذلك إكتشف أن الكروموزومات تحتوى المورثات وأمكن وصف تفاصيل مكونات الخليه فى القرن التاسع عشر .

أن سبالا نزائى كان أحد الباحثين العظام الأوائل فى علم وظائف الأعضاء وأن أهم انجازات هو تطوير الطرق للتجريبه العلميه فى البحوث البيولوجيه . ربما كانت خبرته السابقه فى الرياضيات والمنطق لها تأثير فى هذا المجال . وبالإضافه لدراساته فى فسيولوجيا التكاثر فقد أنجز أعمالا هامة حول التوالد التلقائى والتي اتار بها الطريق للويس باستير عند اكتشافه للبكتيريا لأنه أوضح أنه لا يوجد توالد تلقائى .

وفى دراساته على فسيولوجيا الجهاز الهضمى أجرى بعض التجارب على نفسه وأمكنه إثبات أن عمليه الهضم هى نتيجة تفاعل كيميائى وليست مجرد طحن الطعام كما كان يعتقد حتى ذلك الوقت .

ربما كانت نتائج بحث سبالا نزائى لم تكن مقبولة حتى بين علماء الفسيولوجيا فى ذلك الوقت لكن بعد مائتى عام من اكتشافات سبالا نزائى من الأمانه أن نذكر أن سبالا نزائى أسهم فى التقدم العلمى فى الدراسات البيولوجيه .

● جودة الانتاج

والعوامل

المؤثرة فيه

مهندس كيميائي
محمد عبد القادر الفقى

فى السنوات الأخيرة ازداد حجم الدراسات التى تناولت موضوع جودة الإنتاج ، وكان ذلك نتيجة منطقية للتقدم التكنولوجى والتطور الصناعى الهائل والذى أدى إلى وفرة المنتجات ، وإلى التنافس بين الشركات المختلفة من أجل غزو الأسواق وإشباع رغبات الجماهير المستهلكة فى شتى بقاع العالم .

ولقد ازدادت أهمية هذا الموضوع الآن ، فى مصر خاصة ، نظرا للدعوة إلى زيادة معدلات الإنتاج ، من أجل حل مشاكل مصر الاقتصادية المتعصبة ، ومن الطبيعى أن لاقية أى زيادة فى الإنتاج ، مالم تكن المنتجات الناتجة ذات جودة عالية تمكنها من منافسة نظائرها المستوردة .

ولكى نتناول أبعاد هذا الموضوع ، يتعين علينا أولا أن نتعرض بصورة سريعة لتعريف الجودة ، ونذكر ماهيتها .

ماهية الجودة :

إذا تأملنا لقطة (الجودة) من وجهة النظر اللغوية ، فسوف يبرز فى ذهن مباشرة ذلك المفهوم الذى يبدأ من المعنى التجريدى الناتج عن مقابلة مفاهيم الجيد للردىء ، والأجود للجيد ، بشكل مطلق غير محدود .

أما عن المعنى الاصطلاحي ، فهناك عدة تعريفات ، لعل أهمها وأدقها هو المفهوم الحديث للجودة ، وهو مفهوم يختلف تماما عن مفهومها القديم ، فقد كان المقصود بالجودة هو جودة المنتج النهائي ، أى مطابقته للمواصفات الفنية القياسية أو الخاصة ، أما الآن فأصبحت الجودة تعرف باسم الجودة الشاملة Total Quality Control أو الجودة الكلية ، وبهذا المعنى تشمل الجودة جميع جوانب العمل فى أى وحدة من الوحدات ، سواء

المنحدة تستطيع أن تشتري نكارا ثم تتبين أنه مصنوع فى اليابان ، ففى واشنطن تجد تماثيل لأبراهام لنكولن ، وفى الأسكا تجد تذكارات من واقع الأسكا ، وكلها مصنوعة فى اليابان ، وهى جميلة ورخيصة ومتوفرة فى المناطق الحرة بحيث إذا طلب التجار كميات منها بجدونها فوراً ، وكذلك الأمر بالنسبة للصين التى استطاعت أن تغزو أسواق دول العالم الإسلام بسجائيد الصلاة الملونة والتى قد نقشت عليها صور الحرم المكى والمسجد النبوى ، ولقد استطاع اليابانيون والصينيون الوصول إلى هذه النتيجة بإرسال البعثات المستمرة إلى مختلف أنحاء العالم ، ودراسة السلع المختلفة ومعرفة سيكلوجية المستهلك فى البلاد المختلفة ، ثم يدخلونها بعض التحسينات على هذه السلع بما يتفق مع أنواق المستهلك ويطرحونها فى السوق .

وفى أغلب الأحيان تكون رغبات جمهور المستهلكين واضحة ومعروفة ، وفى هذه الحالة ، يكون من السهل إشباع هذه الرغبات ، لكن هناك بعض الحالات التى تكون فيها هذه الرغبات خفية ، وهذه تحتاج إلى جهد خاص من جانب العاملين فى الوحدات الإنتاجية لتقديم منتجات لم يكن المستهلكون يعرفونها من قبل ، فتثير فيهم الرغبة فى شرائها ، وقصاري القول انه سواء كانت الرغبات واضحة أم خفية فإن الأمر يتطلب من القائمين على شئون الوحدة الإنتاجية بذل الجهد لإثارة رغبة

كانت تعمل هذه الوحدة فى مجال الإنتاج أو الخدمات .

والجودة بمعناها النسبى هى مدى وفاء السلعة باحتياجات ورغبات المستهلك Fitness For purpose ، وللجودة من حيث الشكل هى جودة فى الرسم أو التصميم ، وجودة فى الأداء تؤثر على القيمة من حيث الاستعمال (قيمة السلعة) أو الاستهلاك .

فالجودة بذلك تتناول رسم وتصميم السلعة بشكل يتفق مع الأنماط الموجودة فى السلع البديلة أو المشابهة ، ويترتب على ذلك أنه لا توجد جودة مطلقة ، ولكن توجد جودة بالنسبة لتكلفة معينة أو لمعمر معين .

هدف الجودة :

يتضح من تعريف الجودة أن الهدف منها هو إشباع رغبة المستهلك عن طريق تقديم سلعة أو خدمة تؤدى الغرض المطلوب منها على أكمل وجه ممكن ، ويعنى ذلك أنه لا يمكن أن تشبع رغبة المستهلك إلا إذا درست السوق أولا ودرست رغبات المستهلكين ، وبذلك يمكن توجيه الطاقات واستثمار كل القوى التى تؤدى إلى إشباع هذه الرغبات ، ويتطلب ذلك دراسة نفسية المستهلكين بعناية ، ويكفى فى هذا الصدد أن نضرب مثلا باليابان ، ففى أى مكان فى الولايات

المستهلكين في شراء منتجات وخدماتهم ،
وتفيد وسائل الإعلان في ذلك .

وتجدر بنا الإشارة إلى أن موضوع
الإنتاج لا يقتصر تأثيره على قطاعات
الصناعة فحسب ، بل يمتد بالضرورة إلى
باقي القطاعات الأخرى من زراعة وتجارة
وخدمات .

العوامل المؤثرة في جودة الإنتاج :

تتأثر جودة الإنتاج - في واقع الأمر -
بعدة عوامل كالاستثمارات المتجاة ،
وطرق الإنتاج ، وأنواع الآلات والمعدات
المستخدمة ، ودرجة نقاء المواد الخام ،
وعلى الإدارة والعاملين ، وظروف
التسويق ومجتمع المستهلك ، وعلى
عمليات التعبئة والتغليف ، ويعتبر
التخصص عاملا من العوامل التي تساعد
على رفع مستوى الجودة ، إذ أن الشرط
الأساسي للنجاح هو التركيز على الاستثمار
في بعض النواحي القابلة للنجاح ، وعلى
سبيل المثال ، يمكن التركيز في مصر على
صناعة النسيج والمعدات الغذائية ، ومن
الجدير بالذكر ، أن التخصص يلعب دورا
بارزا في زيادة كفاءة المواد المنتجة ،
ولا توجد في العصر الحالي الدولة التي
تستطيع أن تعيش مغلقة الأبواب على
نفسها .

كما يلعب التدريب دورا كبيرا أيضا في
رفع مستوى الجودة ، وهنا سنعرض
بسرعة لتجربة اليابان فيما يخص
التدريب ، ففي الماضي ، كانت المنتجات
اليابانية رخيصة من ناحيتي الجودة
والسعر ، وبعد الحرب العالمية الثانية ،
انقلبت الصورة تماما ، وتفوقت بعض
الصناعات اليابانية على الصناعة الأمريكية
مثل الصناعات الالكترونية ، وليس هناك
من سبب لاكتساب الصناعة اليابانية هذه
السعة الكبيرة في مجال جودة الإنتاج
إلا التدريب ، وهذه الحقيقة يؤكدها
اليابانيون أنفسهم وغيرهم من قادة ضبط
الجودة الذين عكفوا على دراسة التجربة
اليابانية باعتبارها تجربة رائدة في هذا
المجال .

ويؤدي الإهمال في تدريب العاملين إلى
عدم جودة المنتجات ، وإلى التأخير في

ساعات الإنتاج ، وربما يؤدي ذلك إلى
حدوث أضرار كبيرة بالشركة المصنعة ،
خاصة فيما يتعلق بسمعة منتجاتها ، وهو
أمر إذا حدث يحتاج إلى سنوات لإزالة
آثاره .

سبب قصور جودة الإنتاج :

إذا ما تفحصنا سبب قصور أي منتج أو
سلعة ، نجد أن ذلك لا يرجع إلى عامل
واحد فقط ، بل إلى عدد من العوامل
مجتمعة ، فقد يعزى سبب رفض سلعة
ما إلى عيب في المادة الخام أو غلظ أمره عند
الشراء ، أو إلى أخطاء في عمليات تشغيل
جزء من الأجزاء أو المنتجات البينية ، أو
إلى استخدام أدوات تثليث غير مناسبة عند
التجميع إذا كانت السلعة . مجمعة . هذا
بالإضافة إلى بعض الميوب غير
التكنولوجيا وغير الصناعية التي تتعلق
بالعنصر البشري كإهمال العامل ، أو عدم
فهمه لتعليمات رئيسه ، أو وجود قصور
في تصميم السلعة ذاتها ، أو في تخطيط
العمل ، أو اختيار المواصفات الأساسية
التي تبني عليها عملية الإنتاج ... الخ ،
لذلك ، يعتمد ضبط الجودة على سلامة
ودقة تنفيذ مراحل الإنتاج المختلفة
والخندقة المرتبطة بها ، كما تتطلب
تضافر جهود جميع العاملين ، وهذه نقطة
بالغة الأهمية ، فجودة الإنتاج لا يمكن أن
تكون مسئولية فرد بعينه أو قسم بعينه من
أقسام الوحدة الإنتاجية ، بل إنها بالضرورة
مسئولية جماعية ، ومن هنا كان من
الضروري أن يكون لدى جميع العاملين
بالوحدة الإنتاجية الوعي الكامل بمفهوم
الجودة وبمقومات السلعة التي يتضافرون
على إنتاجها .

العلاقة بين السعر والجودة :

قد تكون السلعة جيدة ، ولكن سعرها
المرتفع يحول دون انتشارها في
الأسواق ، وحينما تكون السلعة جيدة
والقوة الشرائية ضعيفة نجد المستهلك يتجه
إلى إشباع حاجاته بالسلع الأقل جودة
والأرخص سعرا ، ويترك الجودة
بسبب ارتفاع سعرها ، كذلك يؤدي ارتفاع
السعر إلى إضعاف قدرة السلعة - رغم
جودتها - على المنافسة في الأسواق ،
ولذلك ينبغي إلى تكاليف السلعة وسعرها

باعتبارهما جزءا من عملية رفع مستوى
جودتها .

الرقابة على الجودة :

تعرف الرقابة على الجودة بأنها طريقة
أو نظام للتفتيش والتحليل ، واتخاذ
إجراءات معينة بالنسبة لعملية التشغيل ،
بحيث أن عن طريق إجراء تفتيش على
كمية صغيرة نسبيا من المنتج أثناء التشغيل
وتقييم جودتها يمكن عمل تحليل لدرجة
الجودة المطلوبة والمحافظة عليها ، فهي
عملية تهدف إلى اتخاذ إجراءات التصحيح
اللازمة للوصول بالجودة إلى الدرجة
المطلوبة ، والرقابة على الجودة بمفهومها
الواسع هي أداة وأقية Preventive Tool
تستخدم للتقليل من نسبة المرفوض ،
بهذه الوسول إلى منتج يطابق حدود
الجودة بنسبة ١٠٠٪ .

وتضطلع بهذه المهمة عادة أقسام
الرقابة على الجودة بالشركات والمنشآت
الصناعية ، فهي تقوم بعمل الآتي :

- ١ - إجراء الاختبارات الفيزيائية
والكيميائية على مستلزمات الإنتاج
والمنتجات النهائية .
- ٢ - التحليل الإحصائي والتفتيش
بالعينة للرقابة على مراحل الإنتاج وجودة
المنتج النهائي .
- ٣ - إعداد مواصفات مستلزمات
الإنتاج ومواصفات المنتج النهائي .
- ٤ - إعداد طرق انتخاب العينات من
مستلزمات الإنتاج والمنتجات النهائية .
- ٥ - الإشراف على عمليات التفتيش
على الإنتاج .
- ٦ - تدريب القائمين بأعمال الرقابة
على جودة الإنتاج .
- ٧ - تحليل النتائج التي يتم الحصول
عليها من خرائط ضبط الجودة ، وإعداد
تقارير يومية وأسبوعية عن نتائج الرقابة
على الإنتاج .
- ٨ - إجراء البحوث اللازمة لإنتاج
مواد جديدة أو تحسين جودة المنتجات
الحالية ، أو معالجة مستلزمات الإنتاج
للوفاء بمتطلبات الجودة .

٨٠٪ من سكان العالم

يعانون من الام الظهر

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان

اتباع السبل للوقاية من حدوث هذه الام . قبل أن نضع النصائح الواجب اتباعها في تحركاتنا لنفهم بعض أسباب حدوث الام الظهر . إن السبب الرئيسي لحدوث الام الظهر المزعجة هو إحداث ضغط كبير على القرص الواقع بين الفقرات أو التواءه . في الحالات الشديدة العنف قد يحدث تلف أو تمزق في هذا القرص الغضروفي بين فقرتين . يحدث ذلك غالبا في المنطقة القطنية ويكون مصحوبا بالآلام مبرحة في الظهر تمتد إلى الجانب الخلفي من الأرجل . إن أي خال على العمود في تركيب العمود الفقري يسبب ضغطا على احتكاكا مع الحبل الشوكي أو منابت الاعصاب الشوكية بسبب الالام عصبية . ويمكن للطبيب تحديد موقع الإصابة ونوعيتها من الاعراض بحقن مادة ملونة في السائل المحيط بالحبل الشوكي واستخدام أشعة إكس . كذلك يمكن تشخيص الموقع المصاب بواسطة الموجات فوق الصوتية .

إن القرص الواقع بين الفقرات يتكون من صفة متينة من خيوط ليفية وله نواة هلامية . هذا التركيب له فائدة كبيرة في امتصاص الصدمات . لكن تغذية هذا القرص غير وفيرة وسرعة التئامه بطيئة . فإن الأقراص لا تصلها أوعية دموية بالعمرة وإنما تحصل على غذائها بواسطة الانتشار ، وعلى الأخص نواتها التي تستطيع أن تمتص السوائل إلى داخلها (شكل ١) .

إن القرص يمتص الصدمات بوسيلتين

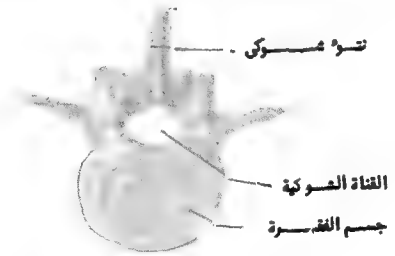
الظهر تكلف الدولة خسائر بمليون جنيه استرليني يوميا . والفاقد من الانتاج الصناعي يساوي ٢٢٠ مليون جنيه كل عام . ويتكلف العلاج والدواء ١٠٠ (مائة مليون جنيه) هذا بالإضافة لمعانات سيدات البيوت والأطفال وهم الجانب الذي يؤثر بطريق غير مباشر على اقتصاد الدولة .

تجنب المجهود العضلي العنيف :

من حسن الحظ أن ألم الظهر العارض يختفي بعد أسبوع إلى عشرة أيام على الأخص إذا رقد المريض في الفراش وتجنب عمل أي مجهود عضلي يؤدي إلى شد عضلات الظهر . ولكن الأفضل طبعاً

إن آلام الظهر في الغالب لا تمثل خطورة على صحة الإنسان - لكنها تسبب القلق والخوف . ثمانون بالمائة من سكان العالم يعانون من آلام في الظهر في وقت من الأوقات أثناء حياتهم . من بين هؤلاء واحد من كل عشرين فقط يؤدي ذلك إلى الإعاقة الكاملة . وألم الظهر مسئول عن فقدان ملايين الأيام من العمل بالإضافة إلى المعاناة التي يقاسيها المريض . والضرر الاقتصادي من كل ذلك ضخم رغم عدم وجود إحصاءات بالنسبة لمصر . مثلاً أو وضحت الإحصاءات من قسم الصحة والامن الاجتماعي بانجلترا أن الإصابة بآلم

شكل ١ - رؤية علوية لفقرة قطنية توضح القناة الشوكية التي يمر بها الحبل العصبى الشوكى .



التدخل جراحيا ولكن فرص النجاح قليلة .
وححتاج لتكرار التدخل الجراحي .

وهذا يوضح سبب زيادة انتشار آلام الظهر مع تقدم العمر حيث تبين أن قطر القنوات الشوكية في عمال المناجم كبار السن أصبى بحوالي ٢ ملمتر عن العمال الأصغر سنا . على العموم إن ضيق القناة الشوكية يساعد على حدوث أعراض آلام الظهر ولكنه لا يسببها . إن السبب الرئيسي لحدوث آلام الظهر هو تلف القرص الواقع بين الفقرات كما ذكرنا من قبل .

إن الدرس العملي المستنبط من ذلك هو أنه إذا كان الإنسان يريد أن يرفع ثقلا كبيرا يجب عليه أن يمسك به بالقرب من الجسم قدر الامكان وأن يحني الركبتين بدلا من انحناء الظهر قبل أن يتلقى الضغط (شكل ٤) . رغم ذلك فإن البعض منا سيحاني من ألم الظهر في وقت ما . إلا أن الغالبية العظمى يمكنها أن تتفادى تكرار ذلك إذا عاملنا ظهورنا برفق متى تعرض الإنسان لألم في الظهر عليه أن يترك عامل الوقت يؤدي مغوله للانكماش . إن الراحة في الفراش هي أفضل وسيلة للعلاج وأكثرها فاعلية . إن التفسير الوحيد لذلك هو أن تكرار الضغط على القرص الذي نفعله دون أن نشعر بالانحناء المتكرر يجعل أقراص الفقرات تنبسط وتنفذ الماء . إن القرص يستطيع أن يمتد الماء فقط عندما ترقد على السرير وتزيل الضغط الواقع عليه . إن إعادة الماء للقرص أثناء النوم تضر لماذا يكون الشخص المتوسط الطول في الصباح (عندما يستيقظ)

قوة احتمال الفقرات العظمية ذاتها . لكن نقطة الضعف في الأقراص الفقرية انهيارها إذا حدث السواء أثناء حمل الأثقال . ذلك لأن صدفة القرص مكونة من طبقات من الألياف تتراص بصورة مائلة ومتصالبة أى متقاطعة مع بعضها . إن الانثناءات تعرضها للاجتاز وتفكك هذه الطبقات عن بعضها وهذا يضعف التركيب المملح القوي لها (شكل ٢) .

من ذلك يبدو أن الإنسان يعرض نفسه لخطورة أكبر نحو تمزيق القرص الفقرى عندما يحاول رفع حمل ثقيل ثم يلقى جذعه في نفس الوقت . بذلك ينهار القرص قبل أن تتأثر الفقرات (شكل ٢) . إن الانحناء إلى الأمام أو الخلف كذلك يقلل قدرة تحمل رفع الأثقال لأن الضغط يقع فقط على الخيوط الأمامية أو الخلفية للقرص .

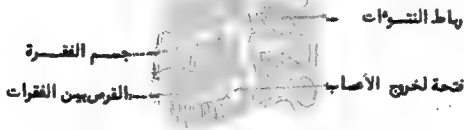
لقد أوضحت الأبحاث كذلك أن حمل الأشياء الثقيلة من الأرض والأرجل مستقيمة ومشدودة ، والظهر منحن مع دوران الجذع تصعبه زيادة كبيرة في الضغط داخل البطن وهذا بالتالي يسبب تلفا في أقراص العمود الفقري (شكل ٣) .

لقد لوحظ كذلك أن متوسط قطر القناة الفقرية في منطقة القطن في الرجل البالغ السليم ١,٦ سم بينما كان قطرها ٤,٤ اسم في عدد كبير من المرضى الذين يعانون من آلام العصب الوركي (عرق النسا) . وقد يصلح هذه الأعراض نتوء بالقرص أو نتوءات عظيمة تحدث ضيقا في هذه القناة . ويمكن في هذه الحالات

شكل ٢ - قطاع طولي في منتصف جزء من العمود الفقري يوضح الأقراص بين الفقرات والروابط بين النتوءات الشوكية للفقرات والفتحات التي تخرج منها الأعصاب .

أولا : باعتصار السوائل من النسوة أو السماح للخيوط اللبينية بالصدفة الخارجية أن تتمدد . لكن هذه الخيوط اللبينية لها قدرة تمدد محدودة لا تزيد على ١,٤ مرة من طولها أثناء الراحة . إذا تعرض القرص مثلا لضغط نتيجة حمل ثقل كبير أو القفز أو السقوط من ارتفاع كبير فإن هذه الخيوط تتحمل ضغطا يعادل ٣,٢ × ٧١ نيوتن على مساحة متر مربع قبل أن تتمزق . وهو احتمال الأقراص للضغط أكثر عشر مرات من

شكل ٣ - يوضح حدوث نتوء حملي نتيجة تمزق صدفة القرص بين الفقرات .



قياس سرعة الدم دون المستشعرات

تم في بريطانيا تصميم جهاز لقياس سرعة
الدم في الشرايين والأوردة يعمل بالموجات
فوق الصوتية .

الجهاز الجديد مزود بالكمبيوتر وشاشة
اليكترونية لنقل صورة عن حركة الدم ،
وهو يقيس سرعة الدم بدون ألم بدلا من
استخدام الابر والاجراءات الأخرى التي
تسبب الألم للمريض .

يعمل الجهاز بوضع طرف انبوبة على
شرايين الرقبة التي تزود المخ بالدم فيتولى
الجهاز قياس سرعته بالموجات فوق
الصوتية ويظهر صورة للشرايين على
شاشة اليكترونية وإذا وجد أي تقلص في
سرعة الدم المتدفق في شرايين الرقبة فإن
ذلك خطر يشير الى نقص المواد الغذائية
التي يحملها الدم الى أعضاء الجسم .

جهاز تصوير خلايا المخ

ذكر العلماء البريطانيون جهازا حديثا
لتصوير خلايا المخ وقياس نشاطه
البيوكيميائي .

الجهاز الجديد يسمى « فاحص
التصوير الطبقي المحوري لخلايا المخ »
وهو يستطيع القيام بعمله بعد حقن المريض
عن طريق الجهاز أيضا بمادة مشعة تعمل
على تلوين الخلايا المثالة لتظهر واضحة
على شاشة الجهاز .

يفيد هذا الجهاز أيضا في تشخيص
حالات الصرع والانفصام .

المعتاد بدرجة كبيرة . حتى أن الكثيرين
منهم يعانون من الألم في الظهر لم يشعروا
بها من قبل . من المعتقد أن سبب هذه
الألام هو زيادة حجم الأقراص بين
الفقرات وتورمها لدرجة أنها تضغط على
الأعصاب في القناة الفقرية .

أطول سنتيمترا عنه في السماء . إن رجال
الفضاء الذين يعودون عقب فترات طويلة
من حالات إنعدام الوزن قد أصبحوا أطول
5 سنتيمترات عن أطوالهم وهم في
الأرض . في حالاتهم هذه يكون تتوسع
الأقراص بين الفقرات بالماء يزيد عن



مفصل الفقرة القطنية بمسافة متر
ونصف كان الثقل الواقع على قرص هذه
القرة 400 كيلو جرام ذلك لأن طول
ذراع الرافعة المقابل (من مفصل الفقرة
حتى القرص يساوي 10 سنتيمتر
فقط) .

شكل 4 - عند رفع الأثقال يجب الإمساك
بالقرب من الجسم تماما كما يفعل
رياضيو حمل الأثقال . لأنه تبعاً لقوانين
الروافع إذا رفع رجل ثقلاً يزن أربعين
كيلو جراماً وكان هذا الثقل يبعد عن

● مكوك الفضاء ●

المسافر

بين الأرض

والفضاء

الدكتور محمد نبهان سويلم

يوم ١٨ فبراير ١٩٧٧ بدأت في كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية أولى التجارب على مكوك الفضاء وأقامت طائرة جامبو ٧٤٧ بحمل سفينة فضاء شبيهة بالطائرة إلى حافة الغلاف الجوي على ارتفاع نحو ٨٠ ألف قدم ثم حلت السفينة إلى ضعف الارتفاع تقريباً « ١٦٠ ألف قدم » قبل أن تعود إلى الأرض سالمة .

ومع بزوغ الخيوط الأولى لبريق نجاح تجربة مكوك الفضاء انطلقت التفسيرات المتعددة لأهمية المكوك ووقع الكثيرون في خطأ تفسير هذه الأهمية بأنها مسألة اقتصاد في نفقات عملية السفر إلى الفضاء ، ومن ثم اكتفوا بهذا التفسير المريح ، لكن الرحلة داخل عقول علماء الفضاء تضم هذا التفسير ولأنه أو تقلل من شأنه إلى جانب أعماق أبعد لهذه الخطوة الهامة .

والذين أخذوا بالمنطق الاقتصادي لهم كل الحق فيما اقتنعوا به ، فكل رحلات الفضاء بدءاً من عام ١٩٥٧ تطلبت تكاليف ضخمة في بناء سفن فضاء تقوم برحلة واحدة ولا يعود منها بالرواد سوى كابينة القيادة ، مثلاً ، بلغت تكاليف رحلة أبولو (١١) عام ١٩٦٩ حوالي ٨٠٠ مليون دولار ، وتكلف إرسال المعمل الفضائي المعروف باسم سكاي لاب حوالي ٨٠٠ مليون دولار ، وفقرت تكاليف رحلة فوياجير - ١ ، الرحلة - ١ ، ٢ ، ٣ ما يناهز عشرين بليون دولار ، ولذلك قالوا بسبب هذه التكاليف وجد علماء الفضاء أنه لا مناص عن التفكير في شيء جديد وإلى أحياء فكرة أتوبيس الفضاء أو مكوك الفضاء الذي يمكن تكرار إطلاقه عدة مرات ساعياً بين الأرض والسماء .

نعم .. لكن على الجانب الآخر فإن المهمة الأساسية التي دفعت العلماء إلى أحياء فكرة المكوك تكمن في الإحساس بحاجة الإنسان إلى بناء محطات فضائية ثابتة تزود ركاب السفن الفضائية بالوقود والمعلومات اللازمة لهم خلال المسافات

عند التحام سفينتي الفضاء الأمريكية والموسوفيتية ، الفكرة الثانية تدفع الأجزاء إلى مدار فضائي واحد حتى تتلحم سوياً وتكون قطعة واحدة ثم تبدأ في البحث عن جزء آخر حتى يتم تركيب باقي المصلحة .

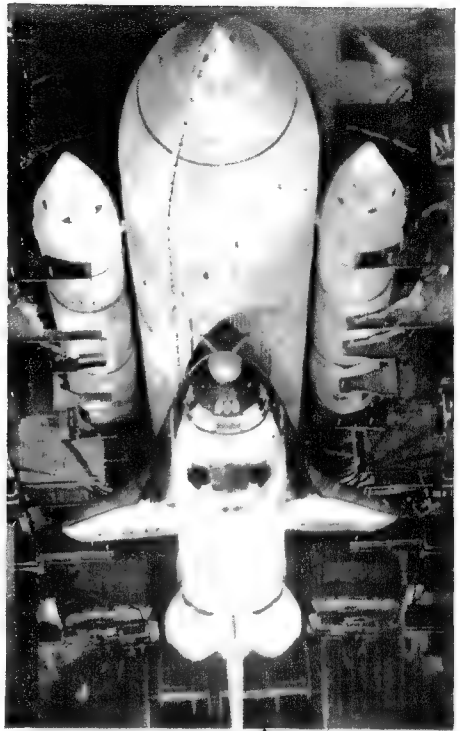
ومن هنا جاء التصور الكامل لمكوك الفضاء ولذا صمم ليخدم عملية النقل إلى الفراغ ويعود إلى الأرض ليحمل جزءاً آخر وينقله إلى المدار الفراغي وهكذا تتكرر العملية حتى يتم البناء ثم يوليه بالموثوق والأغذية والمعدات والألات .. الخ .

وقد أكون أفضت قليلاً في عرض فكرة المكوك الأساسية ، والأفكار والأحلام شيء والواقع المادي الملموس شيء آخر مختلف تماماً ، فالتفكير دائماً بلا حدود وإشراقاته لاسد أمامها ولا مانع يقف حياها بينما عندما يبدأ تحويل الحلم إلى حقيقة تجابهه بشكليات قصور الإمكانيات العلمية والتكنولوجية عن تلبية أهداف الأحلام ، ولهذا لم يكن تنفيذ المكوك سهلاً أو ميسراً فمنذ تجربة عام ١٩٧٧ إلى يوم ١٢ أبريل ١٩٨١ بذلت جهود رائعة للتغلب على مصاعب فنية وتقنية بالغة التعقيد واستحدثت أجهزة علمية لم نسمع عنها من قبل ولم تستخدم إلا مع رحلة المكوك حتى انطلق من قاعدته كالطود العظيم ، وكأنه عمارة من عشرة طوابق تحمل عمارة من أربعة طوابق على ظهر صواريخ جبارة بلغت أوزانها ١٤٠٣ أطنان أفلتحت المكوك من على الأرض بسرعة ١٧,٥٠٠ ميل في الساعة بفضل قوة نيران جبارة ودفع صاروخي مذهل .

الطويلة النائية لرحلتهم ويلزم إصلاح السفن وتزويدها بما تحتاج إليه سعياً لتحقيق أمل الإنسانية في السفر إلى الكواكب . كذلك فإن فكرة بناء المستعمرات الفضائية المتكاملة التي يستطيع الإنسان أن يعيش فيها الحياة المعتادة له ويجد كل احتياجاته من الغذاء واللوان والترفيه ، وهذه المستعمرات ستكون وحدة انتاجية في المقام الأول وتقوم بتزويد سكان الأرض بالمعادن النادرة وهي أشبه مانكون بالمناجم ، لكنها مناجم فضائية تنصّب الشهب والنيازك للاستفادة من المعادن والصور المكونة لها . وهذه المساكن الفراغية يمكن استغلالها في الصناعات التي تحتاج إلى تكنولوجيا تتم تحت تأثير انعدام الضغط الجوي فهناك يمكن توفير الظروف المطلوبة ، كذلك فإن إنشاء بعض الصناعات في الفراغ سيكون له أثر اقتصادي كبير وبالتالي يعمل على خفض تكاليف الإنتاج وهو الهدف الذي يسعى إليه الإنسان دائماً ، ولأشك أن مثل هذه الإنشاءات التي سوف يشارك فيها مكوك الفضاء ربما جاءت لحل مشاكل الطاقة الشمسية وقد يجد العلماء حلاً لمشاكل التلوث البيئي بالتفريغ الناري .

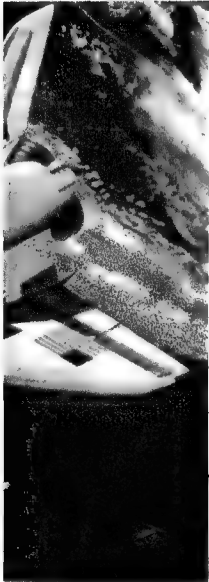
وربما يسأل أحد القراء الكرام وماهي الوسيلة المناسبة لبناء هذه المحطات الفراغية ، والحل وجودة عبر فكرتين ، الأولى إرسال أجزاء المحطة على دفعات إلى الفضاء وتجميعها بطرق الدفع الصاروخي والاقتراب المتتالي كما حدث

صورة (٢) منصة الاطلاق



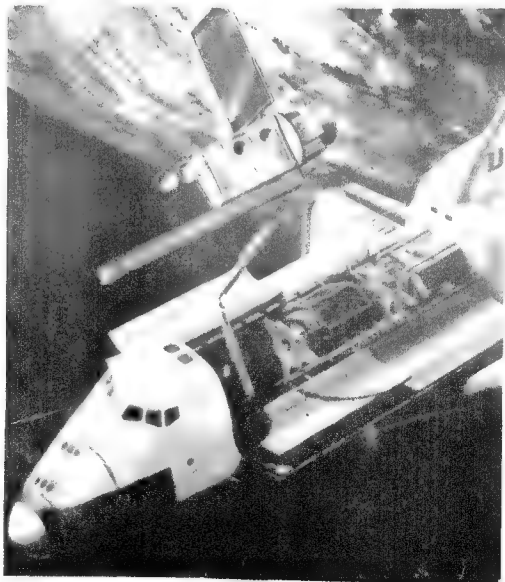
صورة (١) المكوك رايضا على ظهر الصواريخ .

صورة (٣) عندما انطلق المكوك .





صورة (٤) ثلاثة صور متتالية
لالتقاط المكوك من المهبط حتى يستقر
على الأرض



وماذا عن مخزن البضائع أو قسم النقل داخل المكوك ؟

يحدثنا الدكتور بوب ليرلينج بقوله ان هناك برنامجا أعلنت عنه وكالة الفضاء الأمريكية « الناسا » NASA بشأن تأجير حجوم محددة من المخزن الذي يبلغ طوله ١٨ مترا وعرضه ١/٢ متر ٤ ويمكن أن تكون الحمولة أجهزة علمية أو تجارية أو منصات إطلاق صواريخ .. الخ .

غير أن اهم ما أعلن عنه فعلا حجز مكان له مرصد فلكي أوروبي شارك في صنعه علماء سبع دول أوروبية هي ألمانيا الغربية - إيطاليا - إنجلترا - فرنسا - بلجيكا - نيوزيلندا وأسبانيا ، بهدف رصد الأجرام السماوية والتغلب أكثر في الفضاء السحيق نحو معرفة الكون الهائل بعيدا عن مشاكل الرصد الأرضي وما يجابهها من صعوبات أعاقه السحب والزيج الضوئي والزيج اللونى .

وينظر أن يكون المرصد جاهزا للسفر على ظهر المكوك في غضون عام ١٩٨٥ ومن المنتظر أن يسافر معه علم ظهر المكوك ثلاثة علماء فلك سوف يختارون بعد كشف طبي بسيط وسوف يركبون المكوك بملابسهم العادية ولن يرتدوا ملابس وبزات الفضاء للضغط داخل جسم المكوك مشابه تماما للضغط الجوى الأرضي .

ورحلة العلماء قد تشجع الناس على ارتداد الفضاء بعد تقليد رغبة السفر والحل والترحال الى اجواز الفراغ .

وبعد لقد فتح مكوك الفضاء عصرا جديدا واقام أشد راحة وانطلاقا واعتبر بحق تمهيدا نحو عصر الفضاء الحقيقي وسوف يصبح السفر الفضائي لمن يشاء وبذا تتحول رحلات الفضاء الى مجرد رحلات طيران ارضى فضائى .

قديميا كنا نخشى ركوب الطائرة واليوم نظير على متن طائراتنا تبلغ سرعتها ضعف سرعة الصوت ، وغدا من يدري .. ربما ودع الفرد منا صديقه قائلا ماذا تطلب من على القمر .. إنى مسافر إليه غدا وبعد غد الفاك ..

ولنفاكم على خير بإذن الله مع حديث آخر عن الفضاء فإنته لاهل الأرض.

الناجمة عن هدير الصواريخ على شكل رنين حاد قد تؤثر على ثبات المكوك وقد امكن تداركها باغراق الأرض التى تريض فوقها منصة الإطلاق بسيل من المياه المتدفقة كوسيلة لامتصاص الصوت الناتج .

وفي رحلة العودة عاد المكوك بالمقلوب الى ذلة الى اسفل ثم اعتدل مرة أخرى سابحا على بطنه ومقدمته الى اعلى بزاوية ميل ٤٠ درجة ووصلت سرعته الى سرعة النفاثة العادية على ارتفاع ٦٠,٠٠٠ قدم .

وتعتبر رحلة العودة هي الخطر مراحل مشروع المكوك ، فلو حدث شيء فلن يستطيع احد شيئا لأن الاتصالات اللاسلكية تنقطع وتختفى تماما بسبب بنر الايونات السالبة التي يغطس فيها المكوك بفعل الحرارة العالية التي تحيط به من احتكاكه بالغلاف الجوى ، ولقد وصلت درجة حرارة المكوك المائل حوالى ١٣٠٠ درجة مئوية - اى ذلت درجة الحرارة التي ينصهر عندها الحديد ذو البأس الشديد ويتحول الى سائل معنى شديد الاحمرار يمكن سبه في الاوانى والقوالب .

ونقطة الحرارة هذه اخذت من وقت العلماء زنا طال وامدت ، ولأجلها ظلت معامل الأبحاث تعمل بلا كلل أو مال في محاولات علمية جادة بغية التوصل الى مادة مبتكرة تسمى بدن المكوك من اتون الحرارة ، ويقال وبالكثرة ما يقال ، استخدم العلماء مادة الجرافيت ، لكن المنطقى أن مادة اكسيد الالومنيوم كانت البداية في صناعة مادة متطورة على هيئة رقائق أو بلاطات بلغ عددها ٢٢ الف بلاطة مختلفة الاشكال ، منها مايمثل راحة اليد واكبرها لا تتجاوز مساحتها مترا مربعا واحدا وقد عولجت هذه البلاطات بمواد خاصة ومواد لصق مستخدمة تماما واستغرق وضعها على غلاف المكوك عدة اشهر واشترك فيها مئات من الفنيين والمتخصصين ، وبهذه البلاطات غطى المكوك وتم عزله عن الحرارة قدر الامكان ، ورغم عن ذلك تكتبت الانباء التي تواترت عن الهبوط في المجلات العلمية أن بدن المكوك كان شديد الاحمرار وما أن استقر على الأرض حتى تولت مصمحات هوائية ضخمة اقراقة في محيط لجى من الهواء بردت جسده وهدأت من التهابه استعدادا للرحلة التالية .

ومكوك الفضاء يشبه الى حد كبير الطائرات العملاقة وإن كان اقرب الى الطائرة النفاثة دى سي ٩ وله اجنحة مثثلة الشكل ويبلغ طوله ٤٣ مترا ويزن ٧٥ طنا ويتركب من كابينة قيادة ، وقصمين .. وهما للاجنحة العلمية والآخر فراغ شحن ، ومزود بصواريخ عكسية الاتجاه اى تعمل على خفض سرعة المكوك عند دخوله المجال الأرضي والابطاء من اندفاعه والتحكم في سرعته حتى يمكن قيادته وتوجيهه الى المكان المحدد للهبوط ثم يهبط المكوك بسلامة ورقف مثل الطائرة الشراعية العادية تماما على ممر طويل باستخدام العجلات المطاطية المزود بها ،

وقد ضمت الاجهزة العلمية محطة قوى كهربية حديثة يمكن أن تمد ولاية امريكية كاملة بالطاقة الكهربائية كما حمل داخله خمسة حواسيب الكترونية كل منها قادر على اجراء ٣٢٥,٠٠٠ عملية منطقية فى الثانية الواحدة تتولى وضع المكوك على مداره ليؤدر بسرعة يمكنها أن تتم دورة كاملة حول الأرض في الفضاء ٣٦ مرة خلال مدة طيرانه التى امتدت الى ٥٤ ساعة ونصف على مدار دائرى متوسط ارتفاعه ٢٢٣ كيلومترا فوق سطح الأرض .

وقد تم اطلاق المكوك باستخدام صواريخ جبارة تحرق ٥٠٠ جالون من الوقود كل ثانية اى ان المكوك انطلق بسرعة مروعة منذ الوهلة الاولى بفضل صاروخين وزن كل منهما فارغا ٣٥ طنا اعيدا الى الأرض بعد ارتفاع ١٢ كيلومترا من سطح الأرض وتولى صاروخ ثالث تولى استكمال الرحلة .

وتعتبر لحظة اطلاق المكوك من لحرر الحظطات ، وهي بدأت بتشغيل الصواريخ الرئيسية على التوالي بفارق واحد على مئة ألف من الثانية بين كل صاروخ وقد تولت القبول الالكترونية فى قاعدة الاطلاق المسألة من اولها فلم يشعر بها احد وقلدت احكام الحركة واندفاع الوقود السائل والذى قدر بـ ١٢٩,٠٠٠ جالون من الاكسوجين السائل بالغ النقاء و ٣٧٠,٠٠٠ جالون من الايدروجين السائل الذى لا يقل صفاء ونقاء عن سائفه .

وهذا الاندفاع فى الاطلاق جاء بمشاكل جديدة منها مشكلة الذبذبات الصوتية

من خفايا



هل نحن نسكن الكون وحدنا ؟

الدكتور / محمد احمد سليمان
معهد الأرصاء الفلكية بحلوان

ثم جاءت أول البراهين على يد الفلكي الإيطالي جيوفاني شيبا ريملي ، حين أعلن عن اكتشاف خطوط على كوكب المريخ ، اسمها « القنوات » ، واقترح ان تكون هذه القنوات من صنع سكان المريخ . وحتى عالم الطبيمات الفلكي المعروف بالتصوف « برسيفال لويل » قد أبد هذا الاقتراح ، حتى انه اقام مرصدا في « فلاجستاف » بولاية الأريزونا ، ليحاول به اثبات وجود حياة على سطح كوكب المريخ وقام برسم خرائط توضيحية له ، بين فيها القنوات والقنوات المزدوجة ، كذلك القنوات التي تربط بين القطب والاستواء ، وكانت من وجهة نظره ، الدليل الكافي على وجود حياة واحياء ، يقومون باستخدام هذه القنوات كوسيلة لرى صحراء الاستواء من مياه القطب .

ومع تقدم العلم ، وامسنداث الوسائل البصرية للرصد والتحليل ، بدت هذه الآمال التي كانت لامة فور ولانديها مباشرة ، قائمة داكنة في بداية السبعينات . وقد تم ذلك حينما أطلقت سفينة الفضاء « فايكنج ١ » في عام ١٩٦٥ م الى كوكب المريخ ، ومن بعدها « فايكنج ٢ » في عام ١٩٧٦ م ، وخلال هاتين الرحلتين ، تأكد عدم وجود حياة أرقى أو حتى مماثلة في الرحلة الأولى ، وعدم وجود حياة على الاطلاق في الرحلة الثانية .

سؤال قد يتبادر إلى الذهن ، عندما نرى إلى سماء ليلة مظلمة ساطعة النجوم . ولأن الفلكيين دائمو الرنو إلى السماء في جميع حالاتها ، فلا بد أن يكون هذا السؤال قد عايشهم زمنا طويلا ، وهم دائمو البحث له عن نجابة . ولأن التفاضل من طبيعهم ، فهم دائما يأملون . في العثور على حل أفضل ، ولجاجة أكثر إفتاعا . وعلى مدى التاريخ البشرى الطويل ، فكر الفلكيون في امكانية تواجد الحياة في كل أنحاء المجموعة الشمسية . وقد بنوا استنتاجاتهم على تخيلات وافتراضات تنقصها الدلائل والقرائن المادية ، وذلك لافتقارهم الى وسائل الحصول على البيانات ، ان لم يكن من قريب ، كما هو الحال في ايامنا هذه ، فانه لم يكن ايضا من بعيد ، كما كان في عهد جاليليو .

وفي بداية القرن الثامن عشر ، كان وليام هرشل ، أشهر فلكيي هذا القرن ، يعتقد في وجود كائنات على الكواكب الأخرى ، بل انه ذهب الى أبعد من ذلك فافترض وجودها على الشمس ذاتها .

واذا كان لنا أن نناقش موضوع الحياة واحتمالها حول النجوم الأخرى ، فإن ذلك سيعتمد بالقطع على عدة عوامل ، أولها وأهمها ، هو معرفة أصل الحياة ، وكيف نشأت على سطح الأرض ؟ . مما سيمدنا باستنتاجات منطقية عن احتمالات تواجد حياة في منطقة ما ، حول نجم آخر غير الشمس .

فاذا كان الحال كما يظن العلماء في وجود حياة في المجرات الأخرى وحول نجومها ، فهل هناك طريقة نستطيع بها معرفة الكم والنوع لهذه الحيوانات (جمع حياة) ؟ وكما منها سيقنل حضارة ، وكما منها ما يزال يلهث خلفا ؟ وما هي الوسائل التي تمكننا من الاتصال بهذه الحضارات النائية زمانا ومكانا ؟ .

هناك طرق احصائية لمعرفة أصل

ولقد كان المريخ ، هو الكوكب الذي راود خيال العلماء في احتمال وجود حياة على سطحه ، لأن كل الكواكب الأخرى ، اما ساخنة جدا واما باردة جدا ، ولا تصلح ان تكون وسطا مساعدا على ظهور اى نوع من انواع الحياة . وقد دفع هذا العلماء الى التحليق باجنحتهم في سماء ابعد من سموات المجموعة الشمسية ، فطلعوا نحو المجرة التي تمثل الشمس ومجموعتها ، قطرة في محيطها بل انهم قد انساقوا في خيالهم الى ابعد من ذلك . الى المجرات الأخرى ، ليقيموا بنفس الدور الذي قام به فلكيو القرون الوسطى ، حين اعوزتهم الوسائل ، حتى للوصول القريب ، كما تعوزنا الآن الوسائل للوصول البعيد الى المجرات ، كما هو الحال في عصر « فويجر ١ و ٢ » الأمريكيتين .

الأرقام التي تدل على إجابات هذه الأسئلة . ولنتعرف أولا على قاعدة هامة تسمى فرض الوسطية Assumption Mediocracy الذي يقر بتواجد شمس أخرى كشمسنا في مجرتنا . ومن هنا فلا بد ان نتواجد كرات ارضية حولها ، اى كواكب تشبه كرتنا الأرضية من حيث البعد والحجم وبالتالي الظروف الجغرافية ، رغم ان هذا لا يجرم بوجود حياة شبيهة بتلك التي على كرتنا الأرضية ، ولكن ذلك يوضح الحالة الوسطية التي تحتل في نظرية الاحتمالات وما يقرب من ٥٠ في المائة وهو ما تستطيع نظرية الاحصاء ان تساعدنا فيه .

وهذه الآن هو حساب الرقم المحتمل لعدد الحضارات المتقدمة في مجرتنا . فلنتعرف على الرقم الذي يتناسب مع احتمال وجود حياة فيها حوله ، من بين ١٠ بلايين نجمة أو نحو ذلك ، بمعنى أن يكون نجما ثانيا كشمسنا الى حد بعيد . وحالة الثبات تتطلب من عمر النتيجة ٣ بلايين سنة منذ ميلاده ، حتى يتأهل النجم لوجود جو صالح لمثل هذه الحياة ، من حيث الحرارة والجو والمياه ، أو بمعنى آخر ، الحالة السائلة في معظم أنحاء معظم الوقت . وإذا أخذنا هذه المنطقة من جو الشمس نجد انها تمتد من حدود كوكب الزهرة الى مدار المريخ . فإذا أخذنا النجوم الكبيرة التي تبلغ في الكتلة أكثر من ٥٠ مرة قدر كتلة الشمس ، نجد ان هذه النجوم الثقيلة تحترق بسرعة ، وتسقط من مواقع النجوم المعالحة الى مواقع التتابع الرئيسي الخاص بالنجوم المتوسطة مثل الشمس . ويتم ذلك في مدى زمني قدره ثلاثة ملايين من السنين ، وهي فترة غير كافية لظهور وتطور الحياة عليها ، لذلك نستبعد هذه النجوم من حساباتها .

وإذا أخذنا النجوم الصغيرة ، التي تهبط عن مواقع التتابع للنجوم المتوسطة بعد ان تظل فيها بضعة بلايين من السنين ، إلى مواقع النجوم الأقزام التي تقل كتلة عن الشمس ، نجد ان منطقة الحياة فيها يمثلها حزام شقيق جدا قريب من النجم ، لو تواجد فيه كوكب ، لعانى من جانبية شديدة من قبل النجم ، قد تمنعه من الدوران

بحرية كاملة حول النجم ، مما يتيح تنوع المناخ العام لهذا الكوكب ، وهذا يجعل الحالة اثنىة بالقرم الذي يطل على الأرض بوجه واحد ، فيكون هذا الكوكب معرضا باستمرار لأشعة النجم ، اما الوجه الآخر فيكون محروما منها ، ولهذا تضعف احتمالات الحياة على سطحه لدرجة كبيرة ، كما هو الحال وظروف القمر .

وتتشابه ظروف النجوم التي اعلى التتابع الرئيسي واسفله ، مع النجوم المعالحة والأقزام ، لذلك نستثنى كليهما ، ويبقى لدينا الجزء الأوسط من التتابع الرئيسي ، والذي تقع الشمس منه موقعا متوسطا . والرفيق أو الشبيه الشمسي الذي نبحت عنه لا يجب ان يكون مزدوجا ، او مضاعفا (عضو في مجموعة مكونة من أكثر من نجمين) ، ولا يجب ان يكون ميلاده قد تم في البليون الأولى من عمر مجرتنا لأن نجوم هذه الفترة تتكون من الهيدروجين والهيليوم فقط ، وهي نجوم لا تستطيع تحقيق اى توازن من الكواكب حولها ، نظرا لخلع هذين العنصرين ، ويلزم النجوم التي تحلق حولها التتابع الكوكبية بعض العناصر الثقيلة والمعادن في تركيبها ، ولهذا لا يتبقى امامنا ، من ١٠٠ بليون نجمة الا ما يقرب من ٤ بلايين فقط ، هي التي تزداد قابليتها لانعقاد الكواكب حولها .

ومن هذا العدد ، يجب ان نستثنى ما هو بعيد عنا ، ومن القريب منا نستثنى ما يساوى ٩٠ في المائة ، كنوع من التأكيد ، فيبقى لدينا ، رغم هذه « الضغوطات » ٤٠٠ مليون نجم له ظروف مؤهله لامتلاك كوكب يدور حوله ، مثل الأرض .

وإذا توغلنا اعرق ، من الممكن ان نسأل : من هذه الـ ٤٠٠ مليون نجم يمكن ان يحوى حياة ؟ ولنفترض بعد كل هذه الاستثناءات ، ان معظمها يحوى كوكبا به حياة ، فكم من هذه الحيوانات (جمع حياة) يأخذ شكلا حضاريا مثلنا او يزيد ؟ . لذلك نستثنى ٩٠ في المائة من العدد المحتمل ، فيكون عدد الكواكب القابلة لظروف الحياة ٤٠ مليون كوكب حضارى .

وامامنا في التساؤل وتوغلا في

الفصول ، فلنسأل عن مدى عمر هذه الحضارات ، وإذا أخذنا حضارتنا كمثل فقد بدأ تنقها منذ ما يقرب من الف سنة ، ويحتمل العلماء بقاءها ما مليون سنة اخرى ، وقد يعمن البعض في التشاؤم فيضع في اعتباره تواجد اسلحة الدمار النووية التي قد تعصف بالبشرية بين لحظة واخرى ، الا اننا نستغاض عن هذا الاحتمال ، كما تغاضينا من قبل عن كثير غيره ، ولكن ازدياد السكان بهذا المعدل من ناحية اخرى ، على مدى مليون سنة ، سيلغي حدا تصبح الحياة معه مستحيلة ، ولذلك علينا ان نأخذ حدا اخلي لبقاء حضارتنا هو ١٠٠ سنة ، وحدا اعلى هو المليون سنة ، وبالمقاييس على هذا النمط الوسطي ، نجد ان في الكون ما بين ٤٠ و ٤٠ ألف حضارة في مجرتنا وحدها . وعلى واحد من هذه الحضارات تقع مسؤولية الاتصال بالوا غيرنا .

ومع هذه النتيجة التي تعتبر شبه نهائية ، لا يجب ان يفوتنا الاخذ في الاعتبار تلك الحركة المغزلية لهاتيك الأربعين الفا من الكواكب ، ومدى انحراف محاور دوران حركتها على المستوى المدارى لها ، لأن ذلك يعتمد عليه حدوث الأيام والفصول على الكوكب وما يتبع ذلك من تغير في حالة الطقس . وحتى مع الفرض انه توجد بعض الكواكب منها تشبه الكواكب الشمسية ، فلا يجب ان يخفى علينا ان كوكبين من كواكب الشمس لهما غلاف جوى ، إلا أنه في غالبية مكون من ثائي أكسيد الكربون ، فهل هذه الأربعين ألفا سيتبعون نفس قاعدة الأرض فيكون فيها غلاف جوى ملائم للحياة ؟ أم يتبعون المريخ والزهرة ، فلا يكون ملائم للحياة ؟ أثر وقد يسمح لنا هذا في المستقبل ان نستثنى مرة أخرى نسبة أخرى من هذه الأربعين ألفا من الكواكب في المستقبل .

وإذا أخذنا في الاعتبار رأى الأستاذ « ماكربى » من كلية هالواى الملكية فى لندن ، ان الحياة بدأت على سطح الأرض أولا في المحيط ومنه الى اليابسة ، بتأثير المد والجزر الذي يحدثه القمر ومن هنا كان لا بد لأى من الأربعين الفا من الكواكب ان يمتلك قمرا ، حتى يتشبه ذلك في زحف

تبار الحياة على سطحه ، وهنا ينشأ سؤال آخر : كم من هذه الأربعين ألفا يمتلك قمرًا ؟ .

ومن ناحية أخرى ، فقد اثار جيمس كريستيان ، مشكلة مثيرة ، ألا وهي ان هناك عددا لا نهائيا من الأجناس على سطح الأرض ، ما يقرب من نصف مليون جنس نباتي ، وعدة ملايين من الأجناس الحيوانية ، هذا إلى جانب ما قد افترض من اجناس على مر عصور التاريخ . فهل هذا هو الحال على هذه الأربعين ألفا المفترضة ، وهذا يدخل في الحسبان ، احتمال ظهور احد هذه الأجناس دون آخر على سطح احد هذه الكواكب ، مما قد يجعل احتمال ظهور حياة متقدمة على سطحه ، مساويا لناتج قسمة عدد هذه الكواكب على عدد هذه الأجناس ، التي بلغت منذ ظهور الحياة على سطح الأرض إلى ما يقرب من ١٠ بلايين جنس بشري ، مما يجعل احتمال ظهور حياة على احد هذه الكواكب ، عملية شبه مستحيلة .

وهناك ايضا اعتبار آخر ، هو ان صورة الحياة المتقدمة على سطح الأرض لم تولد مع بداية الحياة على سطحها ، وإنما مرت بعدة مراحل ، أدت بالعلل البشرية إلى النضوج والازتزان . فهل يا ترى كل الظروف التي مر بها العنق البشري على سطح الأرض ، انطبقت ايضا على ظروف هذه الكواكب حتى تؤدي في النهاية إلى ظهور امثال هذه الحضارة المتقدمة ؟ . ولو خيلنا تشاؤما جانبيا ، وافترضنا وجود حياة على ظهر هذه الكواكب ، فكيف هي ؟ ، وعلى أي مستوى من التقدم ؟ ، اهي مثلنا ؟ ام سبقتنا ؟ ، وإذا كنا نعرف ان عمر حضارتنا الحديثة لا يزيد عن ١٠٠ سنة ، وهذا زمن خاطف من الناحية الفلكية ، فهل هي كذلك على نفس المستوى على ظهر هذه الكواكب ، أم انها شيء آخر ؟ . هذا يعتمد كثيرا على عدد هذه الكواكب ، فإذا كان عددها أربعين كوكبا ، كمثل الحد الأدنى ، فلا بد ان يكون موقعها على بعد ١٠ الاف سنة ضوئية ، وإذا كان عددها مليوناً فلا بد ان يكون بعدها عنا ١٠٠ سنة ضوئية ، فكيف نستطيع الاتصال بهذه

الحضارات ؟ . ان الذي الذي يجب علينا ان نفعله أولا ، هو أن نتأكد من وجودها ، حتى لا تضيع رحلتنا الشاقة إليها سدى ، فلا نلتقي الا بالمراب .

إن أقصر هذه المسافات طويل جدا وقد يحتاج الأمر إلى التزاوج أثناء الرحلة ، حتى تضمن ظهور أجيال متعاقبة تقوم باستكمال الرحلة عند انقضاء أجال الرواد الأوائل ، وهذا أكيد ، لأن الذي سيكمل الرحلة في هذه الحالة هو الحفيد رقم ٢٠ ، إذا افترضنا جدلاً أن متوسط عمر كل من هذه الأجيال هو ١٠٠ سنة ، إلا إذا دخلت النسبية في العمر أيضا ، واتخذت بعدا آخر في حالة السفر في المادة بين النجوم .

قد تعيننا للحيل بعد كل هذا ، ويضئنا الآن عن بلوغ الارب ، ولكننا نتوقف عن السعي ولن تكف عن المحاولات التي قد تكون من جانبنا ، كما هي من الجانب الآخر ، وقد نفلجاً ، ونحن نسعى إلى

الوصول لحضارات أخرى أنها قد وصلت إلينا ، إن هذا سيعتمد على من سيحتاج إلى

قد تعيننا الحيل بعد كل هذا ، ويضئنا الآن عن بلوغ الارب ، ولكننا نتوقف عن السعي ولن تكف عن المحاولات التي قد تكون من جانبنا ، كما هي من الجانب الآخر ، وقد نفلجاً ، ونحن نسعى إلى الوصول لحضارات أخرى أنها قد وصلت إلينا ، إن هذا سيعتمد على من سيحتاج إلى الآخر أكثر ، وإذا يمكن أن نقول : من يحتاج لصاحبه ، فليذهب إليه .

تعقيب : لم أشأ أن أتعرض في مقالتي هذا لبعض الآراء الدينية التي تتعرض لمثل هذه الأمور وإنما أردته مجردا ومعتمدا على الحقائق والنظريات العلمية البحتة ، لأن ذلك هو مجال اختصاصي ودراساتي من ناحية ، ولكي أسمع رأي رجال الدين من ناحية أخرى .

العلماء يختلفون حول تأثير الملح على ضغط الدم

اختلف الأطباء العلماء في المؤتمر الطبي الذي عقد في أمريكا مؤخرا حول تأثير ملح الطعام على ضغط الدم . رأى فريق من العلماء أن ٢٢ مليون أمريكي ممن يعانون من درجات مختلفة من ارتفاع ضغط الدم يمكن أن يساعدوا أنفسهم عن طريق التقليل أو إبعاد الملح من طعامهم ، وفي الوقت نفسه رأى فريق آخر أن تقليل الملح قد يسبب مشاكل من نوع آخر لان الملح مادة حيوية بالنسبة للجسم ولا يمكن الاستغناء عنها . ورأى فريق ثالث أن هناك مادة « جينية » أي وراثية تسمح لمليح الطعام برفع ضغط الدم عند ٢٠ ٪ ضغط من المرضى بينما لا ٨٠ ٪ الباقين يصعب أن نعرف أن الملح هو سبب المرض عندهم .

ورأى فريق رابع بأن الكالسيوم قد يكون هو المسئول عن ارتفاع ضغط الدم أكثر من الملح . ومازال العلماء يختلفون حول مرض يجب تحديد أسبابه بوضوح لانه يعمل على تلف الاوعية الدموية وإصابة الكلتين وربما يؤدي إلى نوبة قلبية أو سكتة دماغية .

انتاج الصلب

بطريقة مبسطة

وتكاليف اقل

الدكتور / ولیم ملیک
المركز القومي للبحوث بالقدي

نظرا للتوسعات الجديدة والمتعددة في صناعات الحديد والصلب ونظراً لتنوع استخدامات الحديد والصلب في مختلف مجالات الحياة فقد أعطى العلماء ورجال الصناعة في العالم أهمية كبيرة لمبائك الحديد وفي هذه المقالة سنتعرض بالتلخيص لموضوع يمس إنتاج الصلب المقاوم لتأثير الحرارة HEAT RESISTANT STEEL وكذلك الصلب الذي لا يصدأ STAINLESS STEEL والأخير عبارة عن سبيكة شائعة الاستخدام فعلى سبيل المثال فإننا نكتا يعرف أطقم السفرة وأدوات المائدة وأدوات المطبخ والسكاكين والشوك وأمواس الحلاقة والصواني وبعض أجزاء محركات الطائرات والسيارات الغالية .. إلخ وهي كلها مصنوعة من مبائك الصلب الذي لا يصدأ وكذلك فإن إزدياد الاحتياج إلى أنواع الصلب المقاوم لتأثير الحرارة نتيجة إزدياد الحاجة إلى هذا النوع من الصلب ذلك لاستخدامه في صناعة العديد من أجزاء الماكينات ومحركات السيارات والشاحنات والبواخر والحديد من الاستخدامات الصناعية الأخرى التي تستخدم بالضرورة سبائك معدنية لا تتأثر خواصها بالحرارة المرتفعة وربما لمدد طويلة تبعاً لظروف التشغيل ولذلك فقد اتجهت جهود العلماء إلى تطوير الطرق المستخدمة لإنتاج هذه الأنواع من الصلب وذلك باستحداث طرق رخيصة نسبياً لإنتاج الفروكروم الذي يعتبر أساس الكثير من أنواع الصلب وأهم هذه الطرق هو تطوير الطرق القديمة واستحداث البديل لها إذ أن الطرق القديمة تعتمد على استخدام التيار الكهربائي المرتفع التكاليف والذي يعانى العالم من عدم كفايته وخاصة

كامل للأشعة التي تتألف منها الحزمة الشمسية الحمراء ، وتحت الحمراء ، والبنفسجية وفوق البنفسجية .

● أن يتجنب وضع المراهم التي تحول دون نفوذ بعض خيوط هذه الحزمة الشعاعية إلى الجلد مما ينقص من قيمتها العلاجية .

● أن يكون التعرض بصورة تدريجية تزيد مدتها بين الحين والآخر ، وتبدأ بتعرض الأطراف السفلى مدة خمس دقائق أو عشر تتخللها أوقات للراحة تتساوى مع مدة التعرض . ولا يجوز تعريض الجذع - الصدر - البطن - الظهر ، قبل مرور فترة الانتقال من أسفل الجسم إلى أعلاه .

● يتحتم اللجوء إلى الظل فوراً لدى أول شعور بالتبسط أو الألم في الرأس ، فذلك رد فعل غير طبيعي ، لا بد أن يرافقه ارتفاع في الحرارة ، وإزدياد في دقات القلب . وهو دليل على مبالغتك في تطبيق شروط الحمام الشمسي ، وعلى حماسية الجسم وضعف قدرته على الاحتمال .

الحمام الشمسي

من الشمس تنبعث الحياة ، وتتكون فيتامينات القليل منها صحة وقوة والكثير منها وهن وضعف .

غير أن هذه الفيتامينات والصحة التي نكتسبها من الشمس لا تبرز المبالغة في التعرض لأشعتها فقد أثبت العلم أن الطبقة الخارجية التي تلون الجلد بعد تعرضه للأشعة الشمسية ، ليست سوى درع واقية نسجتها الطبيعة لوقاية أجزاء الجسم الحساسة من أذى الشمس وإذا أفرط شخص في التعرض ، أصيب الجلد بالسمرة للداكنة ويأخذ في التقشر أو بضربة شمس فترتفع حرارته ، ويزداد خفق قلبه ، نتيجة للتسمم الذاتي مما يؤدي إلى اضطرابات خطيرة في كثير من الأحيان .

ولقد درج بعض الأطباء بنصح مرضاهم بالاستفادة من أشعة الشمس ما أمكن غير أن الإحصاءات أثبتت أن الشمس سلاح ذو حدين ولذلك فعند التعرض لها يجب مراعاة بعض التعليمات :

● أن يكون التعرض للجسم لشعاع الشمس الكامل ، لأن الفائدة تتوافر باجتماع



في الذكرى المئوية لتشارلز داروين

اعتقد البعض أن نظرية النشوء لتشارلز روبرت داروين (١٨٠٩ - ١٨٨٢) قد استغرقت أصبوعاً أو ما يقرب من ذلك من تفكيره ، ولكن على العكس تماماً فقد استغرق داروين في التفكير في نظريته لفترات طويلة ، كما أخذ يحقّق النظر في ملحقات ضيقة لفترة طويلة من الوقت .

وبالتأكيد فإن مواجهته ومقابله لمثل هذه المخاوف الهائلة البليدة ، قد شجّعته على مواصلة أبحاثه في هذا المجال . وأثناء إقامته القصيرة في « إيزلاند » عبر « داروين » عن شكه في الاعتقاد السائد بأن النوع ثابت لا يتغير . وقد استمد الدلائل الرئيسية التي ساعدته على تكوين النتائج التي توصل إليها من دراساته المكثفة لحياة النبات والتي استمرت لأكثر من خمسة عشر عاماً وذلك بعد عودته إلى إنجلترا من رحلته الشهيرة إلى بيجل .

وقد أمعنت النباتات البرية مثل نبات « أوركيذ النحل » والتي تنمو بكثرة حول منزلة بمقاطعة « كنت » ببرهان قوى على صحة آرائه ومعتقداته بأن النوع يمكن أن يتغير - وذلك بواسطة عملية أطلق عليها « الانتقاء الطبيعي » حيث تزيد التغيرات التي تطرأ على نوع معين من فرصته في الصراع الأبدى من أجل البقاء . وقد اعتبر « داروين » نبات الأوركيذ على وجه الخصوص من أدق أمثلة التغير المعسوى والذي وضع ليؤكد استمرار الإخصاب التهجينى بواسطة إبر الحشرات .

وبمثل نبات « أوركيذ النحل » الشيق الأثني نوع من النحل - حيث يجذب الملقحات الذكرية لتحط على طرف الزهرة . وقد كان هذا من وجهة نظر « داروين » دليلاً واضحاً على حدوث عملية تغير السلالة ، وهي تؤكد أن النوع يمكن أن يتغير - كما أن جميع الكائنات الحية التي توجد على سطح الأرض ربما تكون قد انحدرت من أصل واحد أساسي .

الدول التامة والطريقة القديمة معروفة باسم التحليل الكهربى السيليكونى
ELECTRO-SILICOTHERMIC METHOD

ونظراً لتكلفتها الكبرى واحتياجاتها إلى رأسمال كبير يستثمر ويصرف في شراء المعدات ولهذه الأسباب وغيرها من الأسباب فقد توصل العلماء المصريون إلى طريقة بديلة لذلك لإنتاج بعض أنواع الصلب باستخدام طريقة الألومنيوم الحراري ALUMINOTHERMIC METHOD

وتتلخص هذه الطريقة باستخدام خليط من مركبات خام الكروميت المحلى الموجود في منطقة البراميه على شاطئ البحر الأحمر بالصحراء الشرقية بمجمهورية مصر العربية ومحموق الألومنيوم ونترات الصوديوم الرخيصة الثمن وخام الفلورسبار وهو حجر متوافر بصحارى مصر وتتلخص هذه الطريقة في أن وعاء التصنيع مصنع من الحديد وهو يد نسبياً رخيص الثمن ويطن بمادة المجنيزيت المجففة وتتلخص خطوات العمل والتصنيع في أن يحمص خليط المواد الداخلة في التفاعل عند درجة ١٢٠ درجة مئوية لمدة ساعتين وتخلط المكونات جيداً ثم تشحن ساخنة في وعاء التصنيع (وعاء التفاعل) المصنوع مسبقاً عند درجة حرارة ١٥٠ درجة مئوية وبعد إدخال ربع كمية الخليط في وعاء التصنيع تحدث التفاعلات الكيميائية وينتج عنها كميات من الحرارة تكفى لكل كمية الخليط المتبقية دون الحاجة إلى تسخين خارجى وذلك يحدث بعد إضافة خليط بادى لأحداث التفاعلات اللازمة ويكون هذا الخليط من نترات الصوديوم والمغنسيوم والألمونيوم ان عدم الاحتياج إلى مصدر تسخين خارجى لثلاثة أرباع كمية خليط التفاعل يعتبر المرس في رخص التكاليف إذا اتبعت هذه الطريقة في إنتاج سبائك الفروكروم والتي تعتبر من أهم المكونات الداخلة في إنتاج سبائك الصلب المخصوص وفي مقدمتها الصلب الذى لا يصدأ والصلب المقاوم لتأثير الحرارة والصلب الكروم وذلك باستخدام خامات وصخور متوافرة في الصحارى المصرية ويتكاثف إنتاج أرضى وأسهل كثيراً من تلك المستخدمة عالمياً بالطرق القديمة الكهربائية هذا من أجل رضاء البشر فالعلم لاوطن له .

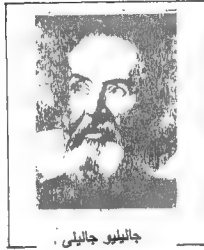
عالم الرياضيات المهندس الفلكي

الدكتور / محمد احمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

شخصيات
عالمية
قائمة

للشمس والشمس والزهرة وعطارد
والمريخ والمشتري وزحل ثم دائرة كبرى
تنظم فيها جميع النجوم . ودافع جاليليو
عن نظرية كوبر نيكوس بشجاعة نادرة ،
كان من نتيجتها القسوة الشديدة ، والغلظة
من قبل الكنيسة ، والتعذيب حتى الموت .

كان جاليليو اول من استخدم المنظار
فى رصد النجوم والكواكب السيارة ، وهو
الذى قام بتريكب المنظار بنفسه من انبوبة
بصرية صنعت خصيصا فى هولندا ، سنة
١٦٠٩ - ١٦١٠ ، وكان قطر عدسته
٥ ، ٣ سم والبعد البؤرى له
١٢٤ ، ٥ سم ، ورغم ان هذا المنظار لم
يتيح مجالا اكبر للرؤية الا انه كان السبب



جاليليو جاليلي

فى مركزية الشمس ، وهى النظرية التى
تضمنها كتاب كوبر نيكوس « ماذا عن
الكرة السماوية » وفيها يفترض نظاما

جديدا للكون تكون الشمس مركزه ، يدور
حولها عطارد ، فالزهرة ، فالأرض ومن
حولها القمر ، وبلى ذلك المريخ فالمشتري
فزحل ، قد اطلق على هذا النظام فيما بعد
« كوبرنيكيا » وهو ما يعنى نظام
المركزية الشمسية . واثار كوبر نيكوس
فى ملاحظاته الى ان هذه الأجرام ليست
هى التى تدور فقط وانما يدور معها ايضا
بعض اجزاء الغلاف الجوى التى تحيط
بها ، كما اشار الى بعض المسافات التى
تفصل بين هذه الأجرام بصورة دقيقة
بالنسبة لعصره .

قالت الكنيسة هذه النظرية بشورة
عارمة ، ووقف جاليليو فى وجه الكنيسة
مؤيدا للنظرية لأنه لم يكن مقتنعا بنظرية
ارسطو طاليس القائلة بمركزية الأرض

جاليليو جاليلي - اسم يقترن اكثر
ما يكون بذلك الجهاز الذى يقودنا الى
اجواز الفضاء الخارجى ونحن فى سكون
على سطح الأرض ، ذلك هو المنظار
الفلكي (التلسكوب) . ولكن الدور الذى
لعبه جاليليو جاليلي يكمن فى أنه كان عالما
رياضيا ومهندسا وفلكيا ، وهو احد
الدعامات المؤسسة للحضارة العلمية
الحديثة . وقد تعرف جاليليو فى صباه
بعلما اليونان القدامى . أمثال :
ارسطو طاليس وارشميدس واقلينس ،
ففى عشرين عاما فى صدر شبابه مطلعا
على كتبهم ومؤلفاتهم ، ويرع فى الفيزياء
والفلك ، وكان يعمل اساتذا للفيزياء
والرياضة فى اعرق جامعات ايطاليا ،
وداع صيته فى العالم حينذاك .

ولقد تركز نشاطه العلمى فى عدة
اكتشافات ادت الى تطور علم الميكانيكا
والبصريات والفلك وهو الذى انشأ
بالجامعة قسما لعلم الحركة (الكينماتيكا)
التي استخرج قوانينها من بعض التجارب
الدقيقة التى اجراها بنفسه ، واكتشف
بعض قواعد الميكانيكا الكلاسيكية ،
وخصوصا قوانين الانسياب ، وهو الذى
وضع اساس الميكانيكا السماوية .

ولقد زعزعت اكتشافات جاليليو اركان
العلم فى زمانه ، وظلت هذه الاكتشافات
براهين غير قابلة للنقض على صحة
نظرية كوبر نيكوس (١٤٧٣ - ١٥٤٣)



في دفع عجلة التقدم خطوات واسعة الى الامام .

في سنة ١٦٣٢ م كتب جاليليو احدى المقالات التي جاء فيها : « ... وانا افترض

اولا : ان نصف قطر مدار الأرض اى المسافة بين الأرض والشمس ، تساوى مرة ١٢٠٨ مرة قطر نصف قطر الأرض

ثانيا : انا افترض ان قطر الشمس المرئى عند متوسط بعده ، يصل لنصف درجة قوسية اى ٣٠ دقيقة قوسية . وقياسا على هذا فان نصف قطر للنجوم الثابتة ذوات القدر النجمى الأول لا يتعدى خمس ثوان قوسية ، والنجوم ذوات القدر النجمى السادس تصل في قطرها إلى اقل من ثانية قوسية واحدة ، وبهذا يكون قطر الشمس المرئى يصل إلى ٢١٦٠ مرة قطر للنجم ذى القدر النجمى السادس ، ولهذا إذا افترضنا ان النجم الثابت ذا القدر النجمى السادس ، يصل في حجمه إلى حجم الشمس ، فان ذلك يدعو للقول ان المسافة الثابتة للنجم ذى القدر السادس تصل إلى

٢١٦٠ مرة قطر نصف قطر مدار الأرض .

وبهذا استطاع جاليليو ان يكسر نظام الكرة النجمية الثابتة البعد عن الأرض في نظام ارسطو طاليس فاعزى اختلاف لمعان النجوم لاختلاف البعد وليس لاختلاف الحجم .

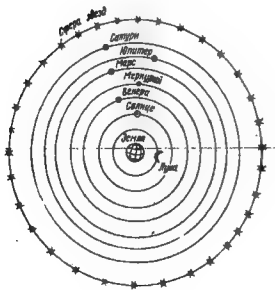
جاليليو هو اول من رصد اطوار للزهرة ، واكتشف اربعة اقمار للمشتري ، تعرف باسم اقمار جاليليو ، وهو الذى اكتشف برصده للقمز أن هناك جبالا على سطحه ولاحظ وجود القنوجات المرتفعة الجدران . وكان تلسكوب جاليليو اول تلسكوب يتوجه إلى مجرة الطريق اللبنى ، ويكتشف انها مكونة من عدد كبير جدا من النجوم ، وبه تبين ان السماء تحتوى على عدد لا نهائى من النجوم المتناهية البعد ، وليس العدد الذى كانت تراه العين المجردة آنذاك . وكان جاليليو أول من وضع أساس اكتشاف البقع اللامعة على سطح الشمس ، والتي سميت فيما بعد باسم المشاغل ، وقد أدى اكتشافها إلى اكتشاف دوران الشمس

حول نفسها لما تبين أن هذه المشاغل تجري ازاحة ثابثة المعدل .

وكل ارساد جاليليو يحتويها كتيب صغير اسماء « البشير النجمى » ، وله كتاب آخر اسمه « حوار عن ازدواج النظام الأسمى فى الكون - بطليموس وكوبر نيكوس » نشر سنة ١٦٣٢ م ، وهو صورة واضحة لمدى ايمانه العميق في صحة نظام كوبر نيكوس ، ولكنه صودر من قبل الكنيسة ، فلقى مصير كتاب آخر ، صادرة الكنيسة عام ١٦١٦ م بعنوان « نظام كوبر نيكوس » .

ولم تكف الكنيسة بالمصادرة ، وانما اضطرت هذا العالم الطاعن فى السن إلى اعتراف علنى بعدم صدق نظرياته ومعتقداته ، وفى آخر سنوات عمره ، قبض عليه وهددت اقامته فى بيته ، وقيل انه اعدم ورغم هذا فان كتاب « الحوار » الذى ألفه جاليليو ، قد دخل التاريخ كرمز لبطولة ورجولة العالم وصدقه ، كما انه يعتبر مظاهرة مهيبة ومضنية لتعاليم كوبر نيكوس وتصوراته عن الكون .

الكون فى نظام ارسطو. طاليس



الكون فى نظام كوبر نيكوس



« ولا يضيع الله أجر
من أحسن عملا »

نقل التكنولوجيا وبراءات الاختراع

مهندس/ أحمد على عمر
رئيس مكتب براءات الاختراع

ولا يمكن أن تتماثل الظروف البيئية المحلية، من ناحية الخامات، والعمالة وغير ذلك من العوامل، مما يؤدي إلى ضرورة معالجة الحلول التكنولوجية لتناسب مع هذه الظروف، ومن غير المتصور أبداً، أن يجد الناس لمشاكلهم التكنولوجية، حولا جاهزة للتطبيق، ومناسبة لكل الأوضاع، وهذه مهمة التكنولوجيين والعلماء والفنيين، وأساس النجاح.

ويطلب ذلك صفات خاصة في الباحث، حتى لقد ذكر الدكتور شون - الوزير الكوري الذي قامت على اكتشافه نهضة كوريا - في أحد الاجتماعات التي عقدت بالقاهرة من أسابيع قليلة أنه قد اختر من بين ٦٠٠ مبعوث كوري في الولايات المتحدة - تسعة عشر عالما وكان من بين من رفضهم عالم كوري كان مرشحا لجائزة نوبل ذلك لأن تطويع التكنولوجيا يختلف من جوانب عن عمليات البحث العلمي، فهي بحوث تطبيقية تعنى وتهتم بالنواتج العلمية التطبيقية.

وليس ذلك فحسب، بل إن الإحصائيات الرسمية تقول بأن منافقهم اليابان على تطويع التكنولوجيا يبلغ ١٢٠ % من الثمن الذي تدفعه لهذه التكنولوجيا.

ومن هذا العرض السريع، يتبين لنا بجلاء ووضوح الطريق....، وليس هناك سوى طريق واحد للتنمية والتقدم والنمو هو طريق براءات الاختراع والملكية الصناعية، ومن سلك هذا الدرب وصل، والامتلاء واضحة أمام العيان، فلماذا تقم الدول النامية رجالا وتقدم أخرى ولماذا

الانهار والاعجاب بالتجارب الناجحة لبعض الدول في نقل التكنولوجيا، كما فعلت اليابان والاتحاد السوفيتي في النصف الأول من هذا القرن، وبذلك أصبحنا في مكان الصدارة بين الدول المتقدمة والتجربة الكورية، التي تمت في كوريا، ففكرت بها، في أقل من عشرين عاما، من دولة فقيرة مغمورة، إلى دولة تنافس بعض الدول المتقدمة، ومن بينها اليابان جارتها، منافسة بحسب لها كل حساب.

ورغم هذا الاعجاب والانبهار ووضوح الرؤية بالنسبة لما تم في هذه الدول، والسبيل الذي ملكته، وهو طريق جلي، بين، واضح، يعتمد أساسا على الاستفادة من نظم الملكية الصناعية، والنجاح في استغلال، وتطوير، وتطويع التكنولوجيا، من مصادرها المتعددة المختلفة، إلى ما يلائم ويوائم الظروف المحلية في كل بلد.

في مقالنا السابق المنشور في عدد مايو من مجلة العلم ذكرنا أن الملكية الصناعية وبراءات الاختراع، هي الأساس الذي بنت عليه الدول المتقدمة، نفوقها، وصداقتها ولذلك يحظى هذا النشاط منها بكل الرعاية والاهتمام.

وبقدر هذا الاهتمام من الدول المتقدمة، نجد الدول النامية لا تحس بهذا النشاط، بل تهمله وتترأخى في متابعته ولا تكفب نفس أن نصيب العالم النامي وهو يمثل ٨٠ % من تعداد العالم لا يصل في مجال الاختراع إلى ٣ %

ومن الغريب حقا أن ترفع الدول النامية، شعار نقل التكنولوجيا للتنمية، ولا يؤدي رفعها لهذا الشعار، هذه السنوات الطويلة إلى أي نتيجة حقيقية - اللهم الا التهمية التكنولوجية للدول المتقدمة، وتراكم الديون باعائها للقبيلة، ويرجع ذلك في المقام الأول، إلى أن هذا الشعار الذي ترفعه الدول النامية، لا يمكن أن تجني من وراءه أي ثمرة، ما لم يستند ويرتكز على نظام قوى متكامل للملكية الصناعية وبراءات الاختراع.

أمثلة جديدة للنجاح :-

وقد أتيج لي في الفترة الأخيرة، أن أشارك في العديد من الندوات التي تعالج التكنولوجيا ونقلها - مجليا - ودوليا - وعلاقة ذلك بالتنمية، والتصنيع والتصدير وغير ذلك من المصمبات، وكان أهم ما بلغت النظر، في هذه الاجتماعات،

أسانسير يرفع الركاب إلى داخل الطائرة

ركاب الطائرة ويتحرك بونش أو رافعة في داخل السيارة.

يقوم الونش برفع الصندوق وهو ممتلئ بالركاب إلى داخل الطائرة دون جهد يذكر.

ابتكرت إحدى الشركات البريطانية سيارة تقنى عن سلم الطائرة تيسيرا على الركاب.

السيارة الجديدة تحوى صندوقا لاحتواء

تترد في السير خلف الدول المتقدمة متبعة خطاها .

ولعل في هذه المعده الطويلة ، ما يبرر أن نتخذ من مناسبة مرور ثلاثين عاما على ممارسة مكتب براءات الاختراع لهما ، فرصة لاثارة الوعي بين الجماهير ، العالم والصانع والتاجر وكل حريص على مصلحة وطنه ويسعى لتقدمه بالاختراع وبراءات الاختراع والملكية الصناعية بصورها المختلفة .

وقد قمنا بحصر الاختراعات ، المسجلة باسماء المصريين في الفترة من عام ١٩٧٦ حتى عام ١٩٨٠ فبلغت ثمانين موضوعا في المجالات الهندسية وفروعها المختلفة والصنعة والكيمياء والأجهزة الطبية ، وغير ذلك من المجالات قامت لجان فنية بفحصها واختارت منها تسعة عشر موضوعا ، ومنقوم لجنة أخرى مشكلة على أعلى مستوى من العلم والخبرة باختيار سبع موضوعه لمنحها جوائز مالية تمنح الاكاديمية ستا منها ويقدم السابعة لحد مكاتب وكلاء البراءات .

وبشاركنا هذا المهرجان - المنظمة العالمية للملكية الفكرية (وبيو) لحدق وكالات الامم المتحدة المختصة بأمر الملكية الصناعية ، وتقدم ميدالية ذهبية - كما يوفد رئيسها الدكتور ارباد بوجكش مندوبا عنه لحضور الاحتفال .

ونرجو أن يكون هذا التكريم المادي - والتكريم الأسمى لمن يمنحون ميداليات ذهبية وفضية وشهادات تقدير .. دافعا منمشلا للمخترعين المصريين ، فليس أقصى على النفس ، وخاصة من بذل في سبيل رفعة بلده فكرا وجهدا - من أن يرى كل هذا الجهد ينتهي الى وثيقة - براءة اختراع - تمنحها له الدولة فالجائزة الحقيقية للمخترع هي أن يرى اختراعه مجسدا - يفيد الانسانية ، ويدفعها للامام فاذا لم يتيسر له ذلك فليكن هناك من يقدر جهده وينكر اسمه ويمنحه أى صورة من صور التقدير .

تحية لكل مصرى عمل فكره في مصلحة بلده .



• مقاييس صغيرة للحرارة •

أنتجت شركة بريطانية مجموعة من ثلاثة مقاييس صناعية للحرارة قادرة على قياس أية درجة حرارية في المجالات الصناعية والصليانية والاختبارات العامة .

المقاييس الجديدة قادرة على إعطائنا دقة في القراءة تبلغ واحد من عشرة درجة مئوية أو درجة واحدة مئوية كما تعطينا قراءات فردية أو نسبية ، والمقياس صغير الحجم بحيث يمكن الاحتفاظ به داخل جيب القميص أو الجاكيت وهو يستمد قوته الكهربائيه من بطارية عادية قوتها ٩ فولت تعطى ٢٠٠ ساعة من العمل المستمر .

يعمل المقاييس بالضغط بالابهام على زر خاص له ثلاث شعب موجود في واجهة المقاييس وبعد ذلك نقرأ النتيجة بأرقام بلورية مضئبة طولها ١٣ مم وتظهر تلك الأرقام بوضوح حتى وسط الأضواء القوية .

البروتين من أوراق البرسيم

اكتشف العلماء الهكستانيون إمكانية استخراج مادة غذائية غنية بالبروتين من أوراق النباتات الخضراء خاصة أوراق نبات البرسيم . يؤكد العلماء أن هذه الاوراق تحتوى على نسبة عالية من البروتين والمواد الدهنية وفيتامين « أ »

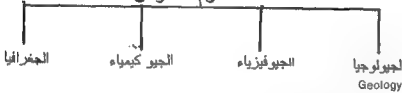


جيوفيزياء GEOPHYSICS

ج

الدكتور أحمد محمد صبرى
أستاذ الجيوفيزياء بكلية العلوم
جامعة عين شمس

علوم الأرض



وما دامت الجيوفيزياء هي التي تعنى بأبناء علوم الأرض فلنذكر أبناءها دون ما حاجة إلى ذكر أبناء عمومهم كما يلي :



الشكل (١)

(ح) الجيوفيزياء التطبيقية (الاستكشافية) والهندسية & Exploration Engineering geophysics
الوسائل الفيزيائية للكثيف عن الغاز والنقط (الهيدروكربونات عموما) والماء والمعادن للأغراض الاقتصادية وتحسين مواضع الأنعام وتجمعات الأعداء ومواقع غواصاتهم وطائراتهم وسائر معداتهم فى الحروب ، وبناء السدود والخزانات وإصلاحها وتشديد العمارات وإنشاء الطرق فى حالة السلم .

وهناك فروع أخرى ذات صلة بالجيولوجيا ولكن علاقتها بالجيوفيزياء وثيقة كما سنرى فيما بعد أن فرعا قد يدرس ضمن الجيولوجيا بشكل وصلى أو كفى ، ويمكن دراسته كيميا على أساس

ويمعنا أن نتلقى مصطلحات بديلة تعبر بهذا الغرض وتكون أكثر تقبلا لدى القارئ والمستمع .

(هـ) الفيزياء التكتونية (التشكيلية أو الحركية) Tectonophysics وتتعلق بالمئات Aspects الفيزيائية للتشكيلات (الآثار الحركية) الإقليمية والكروية المتعلقة بالكوكب الأرضى .

(و) علم الأرض ومنشئها : Geocosmogeny .

(ز) علم التاريخ الأرضى Geochronology ويعنى تعيين عمر الأرض أو أجزاء منها .

○ هي باختصار ومن واقع الدلالة الاسمية فيزياء الأرض والجو المحيط بها The physics of the earth and the atmosphere surrounding it. عنها إنها فيزياء جسيم الأرض أو هي physics of the body of the earth دراسة الأرض على أساس علمي بالاستفادة من الوسائل الفيزيائية وهي أيضا تطبيق لأساسيات الفيزياء . فى دراسة الأرض متضمنة فروعاً لاتغيب عن أذهان الدارسين للفيزياء أو الجيولوجيا وأحيانا للرياضة ، ومن هذه الفروع :

(ا) علم الزلازل Seismology ويتناول الزلازل والهزات الأرضية الأخرى كالتى تحدثها التفجيرات الكيميائية أو النووية الخ .

(ب) الأرض حرارية Geothermy ومجالها مريان الحرارة وتوزيع درجاتها فى الأرض .

(جـ) قياس الأرض وثاقبيتها Geodesy & Gravimetry وتتعلق بشكل الأرض وأبعادها ومجالها الثقالي .

(د) الأرض مغناطيسية والأرض كهربية Geomagnetism والجوية Geoelectricity & Atmospheric electricities وتتناول الظواهر المغناطيسية الأرضية والكهربية أرضية وجوية .

(ملحوظة : جعلنا المصطلح العربى كلمة واحدة متشبا مع المصطلح الأجنبى

جيوفيزيائي ومن ذلك علوم : البراكين ، Volcanology ، المائيات ، Hydrology ، والمحيطات Oceanography والمثلج (الجليد) Glaciology أو ماله علاقة بالطقس مثل التنبؤات الجوية Meteorology .

ونخلص من هذا إلى أن الجيوفيزياء تخصص بدراسة الأرض من حيث شكلها Shape وبنيتها Structure وتكوينها Formation وتطورها Development ، وماذا بقي في الأرض بغير دراسة بعد ذلك إلا توظيف هذه الدراسة لنفع الإنسان وخدمته وقد كان ، فاستغل ما في جوف قشرتها ، من نفط وغاز وما تحت سطح قشرتها من معادن وماء وما على سطحها من اليابسة وهواء فأقام على اليابسة شامخ البناء ، وحاول جاهدا أن يتنبأ بما قد يحدث في المستقبل من زلازل وبراكين وتقلبات الجوليقي نفسه أخطارها ويأني عن شرورها عند وفرعها .

وتعتبر علوم الأرض Earth Sciences هي الجامعة أو الأم للجيوفيزياء وأشقاتها من فروع مختلفة وكما أن لهذه الأم أبناء فلأبناء أحفاد وأسباط تؤثر إليهم كما في الشكل (١)

ولعل في ذكر كلمة « الكرة » في جالتي الفيزياء الجوية والمائية إشارة إلى أن الهواء محيط بالأرض تماما والماء يغطي زهاء ثلاثة أرباعها أما للندر الباقي فهو اليابسة تلك التي تمخضت عنها الفروع السالفة الذكر عند تعريفا للجيوفيزياء وهي (بالإضافة إلى العلوم ذات الصلة بالجيولوجيا) :

وأية محاولة للعثور على حجاب حاجز بين فرع وآخر لا طائل تحته Fulle لأن هذه الفروع يتبع بعضها بعضا أو تتلقى بعضها بعضا أو يعتمد بعضها على بعض ، وإن كان لكل منها طابعه وظروف يطبق فيها ، على أمل ما قد يتطلع إليه من نتائج ، فهناك الجيوفيزياء البحتة Pure ،

والجيوفيزياء التطبيقية Applied ، وهدف الأولى استنتاج Deduction الخصائص الفيزيائية للأرض ومحتواها الداخلي Internal constitution من الظواهر الفيزيائية المحيطة بها وعلى سبيل المثال المجال الأرضمغناطيس وأنساب الحرارة ومریان الموجات الزلزالية المصاحبة للتغيرات أو الطرق بآية وميلة ، ومظاهر قوة التجاذب . وهدف الثانية (التطبيقية) استقصاء Investigation المعالم الضخمة (على عمق ضحل من سطح الأرض) ذات الأبعاد المصغرة نسبيا والمتوقع حدوثها داخل القشرة الأرضية كالمطبات محدبة ومقعرة Anticlines and synclines والقباب الملحية Salt domes والصدوع (الفوالق) Faults وتعاريج سطح التماس Undulations of Surface of Contact بين الصخور الزميرية وما بها أو عليها من ركام Moraines وبين الصخور القاعدية ذات الصبغة المتكررة Crystalline basement rocks وما عسى أن يكون لهذه المعالم من ظروف جيولوجية مرجحة لوجود مصائد مهيبة لتجمعات نفطية وغازية أو مائية accumulation of oil and gas or

underground water أو كاشفة عن تركيز خامات معدنية كانت أو غير معدنية والمعنون بالجيوفيزياء التطبيقية بركزون اهتمامهم في طرق أربعة ويقسمونها إلى : (١) ساكنة (استاتيكية) Static وهي التي تتحسس Detect التشوهات Distortions في المجالات الساكنة المحدثة لهذه التشوهات ، وقد تكون هذه المجالات طبيعة كالمجال الأرضمغناطيس والتثاقلي Gravitational أو العمال الحراري Thermal gradient أو يكون صناعيا مفعلا Induced مثل مجال الجهد الكهربائي Electric Potential gradient .

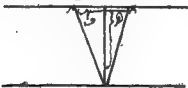
(٢) حركية (ديناميكية) Dynamic وهي التي تتحسس Detect التشوهات Distortions في المجالات المتحركة كالمجال الأرضمغناطيس والتثاقلي Gravitational أو العمال الحراري Thermal gradient أو يكون صناعيا مفعلا Induced مثل مجال الجهد الكهربائي Electric Potential gradient .

(٣) حركية (ديناميكية) Dynamic وهي التي تتحسس Detect التشوهات Distortions في المجالات المتحركة كالمجال الأرضمغناطيس والتثاقلي Gravitational أو العمال الحراري Thermal gradient أو يكون صناعيا مفعلا Induced مثل مجال الجهد الكهربائي Electric Potential gradient .

أفيزياء الأرض الجامدة

حيث ترسل إشارات في الأرض عند موضع ما ثم تستقبل الإشارات المرتدة عند هذا الموضع أو موضع آخر ويقاس الزمن الذي تنقضي فيما بين إرسالها واستقبالها والمسافة بين نقطتي الإرسال والاستقبال كما في الشكل ، وما يند عنه هذا القياس من تعرف على ملاح جيولوجية تحتسطحية تقوم على استجابة هذه الصخور لمريان الموجات الزلزالية فيها خصب نوعية هذه الصخور ومكوناتها الأصلية والشوائب الداخلية فيها وتأثرها بالأحداث المؤثرة عليها كأن تترك بها صدوعا أو ملاحا أو أوضاعها التي كانت عليها عند نشأتها .

موضع القياس موضع الاضطراب



الشكل (٣)

فإذا عرفنا المسافة بين موضعي القياس والاضطراب والزمن الذي تستغرقه الموجة للوصول إلى موضع القياس أمكن تعيين العمق (د) إلى السطح الفاصل بين طبقتين وسرعة الموجات في الوسط بين السطح الفاصل وسط الأرض حيث تشير السرعة إلى محتويات هذا الوسط .

وإضافة إلى الطريقتين المذكورتين أنفا نذكر طريقتين مهمتين بدرجة معينة وهما :

(١) طريقة الاسترخاء Relaxation Method وفيها يظهر بعد الزمن اللازم يستعيد الوسط المضطرب حالته العادية

The dimension of time appears as the time needed for a disturbed medium to return to its normal state. ويشتمل هذا القسم ضمن ما يشمل على طريق الاستقطاب المذحل Induced polarization

قياس الأرض علم الزلازل الأرضمغناطيسية الأرضكهربية الأرضحرارية الفيزياء التشكيلية علم الميل الأرض علم تاريخ الأرض وتناقليتها

الشكل (٢)

أو أنه معدل الاسترداد Rate of recovery
أي الزمن اللازم لانقاص الحيود من حالة
الانزاح الأيزوستاتيكي إلى ما قيمته ١ أي
٢,٧١٨
٠,٣٦٨ من قيمته الحقيقية ،

ولا يقتصر زمن الاسترخاء على استعماله
في المجالات التناقلية ومحاولة فهم حالة
الانزاح الأيزوستاتيكي - وهي النظرية
(أو النظريات) التي تفسر مدى استقرار
القشرة ولا داعي للخوض فيها وللقارئ
أن يرجع إن شاء إلى كتب الجيولوجيا أو
الجيوفيزياء في ذلك - بل له تفسير كهربى
حيث يعرف بأنه زمن التآكل Decay time
أو هو الزمن الذى يستنفذه التيار ليتآكل
بمقدار ٠,٣٦٨ من قيمته عند زوال
القوة الدافعة الكهربائية (ق . د . ك)
Time taken by the current to decay to
1/e of its value after e.m.f. is removed..

(د) طرق التأثير التكاملي Integrated
effect methods حيث تكون الإشارات
المحصنة هي المتوسطات الإحصائية
Detected signals are statistical
averages على مدى للمساحة المعطاة أو
الحجم المعطى وفي هذا القسم تقع الطرق
الإحصائية .

تعريف لبعض الطرق الجيوفيزيائية
المستخدمة في الأغراض التطبيقية .

أولا : في التنقيب والاستكشاف (على
سطح الأرض أو قريبا منه) .

(١) التناقلية : قياسات لتغيرات
طيفية في المجال التناقلى سببها تغيرات
جانبية في التوزيع الكتلى داخل القشرة
الأرضية - Lateral variations in the
distribution of mass in the earth's
crust ، وتصدر هذه التغيرات الجانبية عن
تحركات أرضية تكتنف صخورا
مختلفة كثافتها مما أحدث تغييرا في شدة
المجال وبالتالي في كماله أي معدل التغير
في شدة المجال بالنسبة للفراغ Space rate
of change of gravity بسبب النتائج المترتبة
على اختلال التوزيع الكتلى ويؤزل هذا
التغير المقيس في شدة المجال التناقلى على
شكل توزيع كتلى مرجح تحت السطح

Interpreted in terms of Probable mass
distribution below the surface
وعلى ضوء هذه التاولات يمكن استلها
Inference الظروف الجيولوجية المرجحة
لتجميعات بترولية (هيدروكربونية بوجه
عام) كما أسلفنا ويمكن استخدامها في
الكشف عن خامات كثيفة (ذات كثافات
عالية بالنسبة لما حولها) .

(ب) المغناطيسية : قياسات تتم عن
اختلافات في توزيع أو انتشار الصخور
ذات الصبغة المغناطيسية وهي أساسا
الصخور القاعدية المعقدة Basement
complex القاعدية أسفل القطاع الرسوبى الذى
يخلو من مقلمه من المواد المغناطيسية إلا
إذا كان هناك وحدات منسمة (متداخلة)
Intrusives على هيئة جدد Dikes أو حدود
Silis من الصخور القاعدية في هذا القطاع ،
وانعقاد النظام في توزيع هذا النوع بين
الصخور يحدث تغيرات ملاحظة في
المجال المغناطيسى للنسبة يمكن قياسه
على السطح وتؤول هذه التغيرات إلى
ما قد يناظرها من توزيع محتمل لمواد
مغناطيسية تحت السطح وبها تعرف على
أعماق سطح التماس - عند نقاط مختلفة -
بين الصخور القاعدية والقطاع الرسوبى
أعلاها ومن ثم تستطيع حساب سمك هذا
القطاع الذى هو العمق

(ج) الزلزالية : تقوم على قياسات
لازمة لتفصال Travel times الموجبات
المرنة الصناعية التى استخدمتها للتغيرات
على سطح الأرض أو قريبا منه ، هذه
الموجبات تنتقل في كل الاتجاهات مبعدة
عن مصدرها المسن - موضع القذف Shot
Point ، ومن هذه الموجبات مايتخذ مسارا
معيّنا بحيث يهدها إلى السطح بالانكسار
أو الانكسار Reflection or refraction ،
ويمكن تحسس الموجبات المرتدة Returned
بواسطة متحسسات Detectors توضع على
السطح وعلى أعماق متفاوتة من موضع
القذف وتصل المتحسسات بمرسام الذبذبة
Oscillograph لتسجيل حركة الأرض على
نوح فوتوغرافى مبين عليه لحظة التغير
أيضا ومنها يمكن إيجاد زمن الانتقال من
موضع القذف حتى موضع المتحسس وهذا
بدوره يتوقف على طبيعة الصخور التى
تخترقها الموجبات ومن خلال قياسات

زمن الانتقال والمسافة بين موضعى
المتحسس والقذف تحدد قيمة مرعة مرين
الموجبات ويستدل على وجود انقطاعات
Discontinuities في السرعة أو الكثافة
التي تحدد موضع الانعكاس أو الانكسار .
ومن أسباب تفرقها على غيرها في مجالات
التنقيب عن سجلات الانكسار الزلزالى
تتلى بمعلومات محددة جدا فيما يتعلق
بالعمق إلى انقطاعات معينة في السمات
الحجرية Lithologic character
المجموعات الصخرية ومن الممكن رسم
خرائط لطبقات جيولوجية بدقة تامة
باستخدام انعكاسات الموجبات الزلزالية
مهما تكن أضعافها التى قد تصل إلى آلاف
الأقدام أى أنها ذات نتائج يسهل ترجمتها
عن غيرها من الطرق إلى تعبيرات
جيولوجية حتى أن خريطة الانكسار
الزلزالي تشابه إلى حد كبير الخرائط
الجيولوجية للتحتسطحية أو تقاربها عن
الخرائط الجيوفيزيائية الأخرى تناقلية
كأنت أو مغناطيسية أو مقاومات كهربية
وما يقال تعقيدا في هذه الطرق مردة إلى
تخطبات اختلال طاقة إلى الأرض خلال
تجويرات أو طرقات منتظمة بينما الطرق
الأخرى تعتمد في عملها على قياس
مجالات طبيعية ، وعادة ما يسبق تطبيق
الطرق الزلزالية المكلفة تنفيذ طرق أخرى
أيسر في عملها وسعد لها مثل التناقلية
والمغناطيسية .

(د) الكهربائية : تعتمد على قياسات
كهربية أو كهرومغناطيسية على السطح
مؤثرات صناعية أو طبيعية لتلار الكهربائى
بداخل الأرض ، وتستخدم هذه الطرق غالبا
في البحث عن الفلزات والمعادن والمياه
الجوفية ويندر استخدامها في التنقيب النفطى
ذلك لأن كفاءة معظم طرقها لا تكون إلا في
التنقيب الضحل Shallow exploration حيث
أنها نادرا ما تعطي معلومات عن المعالم
التحتسطحية إلى أعماق أكثر من ١٥٠٠
قدم ، وبعض هذه الطرق خاصة الاستقطاب
الذاتى (التلقائى) Spontaneous (self)
polarization تصلح لتحديد مواقع الخامات
Ores المارة بالمائي Spontaneous (self)
Water table أما البعض الآخر مثل أفانين الأزواج
القطبي Dipole techniques لقياس المقاومة
النوعية لها اختراق كاف لتخطيط Mr. pping
الأسطح القاعدية أسفل القيعان الرسوبية

ويستخدم بشكل واسع في التنقيب النفطي بالاتحاد الموفيني .

ثانياً : طرق تستخدم في مجال الهندسة المدنية (لنظر البحث في مجال الهندسة Geophysical prospectings for Civil Purposes مؤلفه Tsumeo Imai ونشره OYO Corporation في طوكيو باليابان) : وتنقسم هذه الطرق إلى استكشافية على السطح كما سبقها المذكورة في أولا ، واستكشافية في ثقوب الحفر ، Boreholes

فيما يعرف بالتسجيل الابار الجيو فيزيائي Geophysical Logging

نظرة عابرة للعلاقة بين الجيوفيزياء والجيولوجيا :

○ التقارب الجيولوجي يأخذ الطابع الكيفي بينما التقارب الجيوفيزيائي ذو طابع كمي ويقوم على أساس تحليل فيزيقو رياضي . Physico-mathematical

○ الجيوفيزياء تعامل مع نتائج أحداث فقط Sequence of events وحتى لو أخذ في

الاعتبار الاسباب والمسببات (المؤثرات) فانها يسيرون معا في تحليل كفي ، أما الجيوفيزياء فانها تعنى دائما بالاسباب والمسببات ودائما تتلقى في تحليل كمي ؛ والثاني أصعب من الأول وهذا سبب في أن أقل قدر من الدراسات في الجيوفيزياء تبدى للمعان تقارباً أوضح مما هو عليه في الجيولوجيا ، مثال ذلك ما يعرف لدى الجيولوجيين بعملية الجرنيت (التجريت) Granitisation ، فكثير من الباحثين يزعمون تكون الجرانيت (لا كتلا فردية Individual) فصبب بل كل جرانيت الأرض (أي قشرتها) قاطبة نتيجة للتجريت (تحول الصخور إليه) * على أن ذلك حدث عن طريق تحول البازلت ويلزم إذا إضافة مركبات كيميائية إليه أو استبعاد مركبات منه وما من جيولوجي للأحف قد قام بحساب ما قد يضاف أو يستبعد (انظر كتاب Interaction in the study of the earth مؤلفه الروسي بارانوف V.I. Baranov وآخرين الطبعة الأولى عام ١٩٦٨ ص ١٦٨) وعندما قام ليوسنخ سنة ١٩٦١ T.N. Lyustikh وجد أن

(٤) الشكل

الطريقة التي يتكون بها الجرانيت لا تصلح بهذا ولا بذلك (بالإضافة أو الاستبعاد) إذ أن البازلت عند تحوله للجرانيت يلزمه تكون رواسب ضخمة من الدولوميت وهذا لم يحدث وإذا افترضنا إضافة سوانل مجرنته Granitising solutions فإن الكمية اللازم اضافها من المادة المقدمة يجب أن تعدل العالم ومحيطاته ولهذا فالجيو فيزيائيون اصعب حق (منصفون) في ايهام الجيولوجيين بالتجاهل أو عدم القدرة على تنفيذ أبسط الحسابات وهذا نص ما قاله بارانوف وصحبه في كتابهم المدون أعلاه « Geophylasts are fully justified when they accuse geologists of ignoring or being capable of currying out the simplest calculations »

بالإضافة إلى ما قالوه عن الجيولوجيا في نص الكتاب وفي آخر ص ١٦٨ وأول ص ١٦٩ واكتفى بمرصه نصا باللغة الانجليزية التي جرد بها الكتاب : in

البقية ص ٥٩

التطبيق Application	الخصائص الفيزيائية الحاصلة Obtainable	الظاهرة الفيزيائية المنظورة Observed	الطريقة	
البنات Sirdare والسمات الصوتية للأرض	مرعة الموجات المرنة	موجات مرنة Elastic waves	التقريب (الاستكشاف) الزلائي Seismic	الاستكشاف على سطح الأرض (استكشاف)
البنات المتمسكية في المناطق البحرية	المقاومة السمعية Acoustic Impedence	انعكاس الموجات الصوتية	التقريب الصوتي Sonic	جيو فيزيائي (
البنات والدياء الأرضية	الجهد الثقائي والمقاومة لقنوعية	التيار الكهربائي الأرضي Earth electric current	التقريب الكهربائي Electric	
بنات الأرض وسائنها الديناميكية	سرعة الموجات المرنة	الموجات المرنة	تسجيل المرعة Velocity Logging	التقريب في ثقوب الحفر (التسجيل الجيو فيزيائي)
Cvacks Hardness الصلادة والتشققات في حوائط ثقوب الحفر	للمعوقات السمعية	انعكاس الموجات الصوتية	المسجلات الانعكاسية Reflection Logging	
البنات والدياء الأرضية	الجهد الثقائي والمقاومة النوعية	التيار الكهربائي الأرضي	التسجيل الكهربائي	
خصائص التربة Soil properties	الكثافة والمحتوى المائي Density and moisture content	شدة الأشعة الإشعاعية Intensity of radioactive rays	التسجيل الإشعاعي Radioactive	

البيئة أو النظام البيئي

الإنسان ، بما فى هذا الاطار من تربة وماء وهواء ، وبما يحتويه من مكونات جمادية أو كائنات تنبض بومضات الحياة ، وبما يتلأأ فى مسأله! من كواكب ونجوم وأقمار ، بل بجميع ما يسود هذا الاطار بوجه عام من طقس ومناخ ورياح وامطار ، ويرتبط مدى نجاح الانسان فى اطاره البيئى بقدرته على تسخير ما فيه من إمكانيات لاستدراة مصادر رزقه من عناصر وأحياء وطاقات ، وكما يقول العالم زمران « إن مصادر الثروة فى البيئة لا تكون ، ولكن تتكون كنتاج للتفاعل بين الانسان وعناصر كامنة فى البيئة التى يعيش فيها . فالمحاصيل الزراعية هى نتاج التفاعل بين الانسان وبين التربة ، ولا يكون حقل البترول أو منجم الفحم ثروة الا عندما يتشغف الانسان ويتجاوب مع اقتصاداته »

وعلاقة الانسان بالبيئة ليست من البساطة بمكان ، بحيث تقتصر على مدى التفاعلات بين ما سبق من عوامل طبيعية وبين الانسان ، بل تمتد لتشمل كذلك مقومات أخرى بيئية تحدد مدى ما يصيبه فى الحياة من فشل أو نجاح ... ويتحدد العوامل الطبيعية - التى سبق الإشارة إليها - مضمون احدى المقومات البيئية (أو البيئة الطبيعية) ، الا ان البيئة الاخرى ترتبط تمام الارتباط بمقومات بيئية أخرى لا تمت بصلة الى هذه العوامل الطبيعية ولكنها ذات صلة ببناء الانسان ، لان نجاحه أو فشله فى اطاره البيئى يرتبط بمحصلة التفاعلات بين هذه المقومات ، وتتضمن المقومات الأخرى للبيئة - بجانب المقومات الطبيعية - المقومات البيولوجية (أو البيئة البيولوجية) والمقومات الاجتماعية (أو البيئة الاجتماعية) والمقومات الثقافية (أو البيئة الثقافية) والمقومات الاقتصادية (أو البيئة الاقتصادية) .

وتتضمن المقومات البيولوجية للبيئة (أو البيئة البيولوجية) ما تحتويه من شتى الكائنات الحية ، ومدى تفاعلها مع بعضها البعض ومع المواد الجمادية وغيرها من

الانسان هو العنصر الأساسى لتشكيل البيئة حضاريا ..

الدكتور / مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ / كلية العلوم / جامعة القاهرة

البيئة هى المحيط أو الوسط الذى يولد فيه الانسان وينشأ ويثب بين ربوعه بكافة مكوناتها من مواقع ومساكن ومناخ وتضاريس وتربة وتوزيع أمطار ومعادن ومحيطات وسواحل ولحياء ، من بين هذه الاحياء ما فيه فائدة للانسان ومنها ما يسبب الامراض أو يؤدى بالارواح ... ويعيش الانسان فى هذه البيئة متأثرا بمكوناتها ومتفاعلا مع مكوناتها وشتى ظروفها حتى تحل به المنون فيطوى جسده - كمادة عضوية متأكلة - ما تحتويه هذه البيئة من تراب قابلية - أو النظام البيئى (Ecosystem) فى الاطار الأرضى المحدد الذى يعيش فيه

لم يكن لفظ « البيئة » منذ عدة اعوام مثيرا للاهتمام ، الا ان ما حدث منذ اعوام قليلة من ترداد الصحف والمجلات - وغيرها من وسائل الاعلام - للموضوعات المتصلة بمكونات البيئة وأثرها على صحة الانسان والحيوان والنبات ، وما ألم بالاحياء من امراض مستعذبة نتيجة لتزايد هذه الملوثات ، جعلت لفظ « البيئة » من اللفاظ المتداولة والمسترعية للاهتمام ، وتتضمن هذه المقالة تعريفا بالبيئة من حيث ماهيتها ومكوناتها ومدى التفاعل بينها وبين الانسان .

« ذلك الكل المركب الذي يشمل المعرفة والعقائد والفن والأخلاق والقانون والعرف ، وكل المقدرات والمعدات الأخرى التي يكتسبها الإنسان داخل إطار بيئته » ، ويمكن التمييز بين نوعين من الثقافة هما : الثقافة اللامادية والثقافة العلمية ، وتشمل الثقافة الأولى مظاهر السلوك التي تتمثل في العادات والتقاليد ، والتي تعبر عن المثل والقيم والأفكار والمعتقدات ، أما الثقافة المادية فتضمن كل ما يصنعه الإنسان وينتج من أشياء ملموسة ، وكذلك كل ما يحصل عليه عن طريق الأساليب الحديثة التقنية ... فالثقافة المادية هي في الحقيقة نتاج ما استحدثت في مجال التكنولوجيا (التقنية) ، التي تعد بمثابة الوسيط بين الإنسان واستغلال مقومات البيئة الطبيعية بما تنطوي عليه من خبرات وطاقات ، وعلى قدر تكنولوجيا هذا الاستغلال تصنف حضاريا الشعوب في مختلف البيئات ، إذ يعد مدى وطرازية تكنولوجيا هذا الاستغلال من المعايير الرئيسية لتصنيف الأمم والشعوب إلى مختلفة ونامية ومتقدمة !

ولما كانت الثقافة المادية للإنسان هي الأداة الفعالة لاستغلال البيئة تكنولوجيا والارتقاء بجميعتها إلى أوج الارتقاء ، فإن المحرك الأساسي لهذه الثقافة هو الإنسان ، ومن ثم فالإنسان هو العنصر الأساسي لتشكيل البيئة حضاريا ، ولذلك يجب العناية بتربيته وبنائه علميا واجتماعيا وصحيا ، ويرى بعض المفكرين أنه ليست هناك في العالم بيانات منتجة وأخرى مجدية ، بل هناك عقليات إنسانية - تعطيها هذه البيانات - تكون إما منتجة أو غير منتجة ... وليست هناك أرض سبيلة الإنتاج بل هي أنظمة سبيلة لاستغلالها .. وعلى الناس أن ينظروا كل ما وسعهم من طاقات ذاتية واستيعابات تقنية - في حدود إمكانيات الإطارات البيئية - لتغلب على بعض المقومات الطبيعية غير المرغوب فيها واستبدالها بظروف مواتية لمصلحة الإنتاج وازدهار المجتمعات الإنسانية ، ولا يمكن للإنسان أن يشارك في تكوين حضارته - في إطار بيئته - إلا بزيادة المعرفة والاستيعاب لما يستند في العالم من أساليب تقنية !

مواد بسيطة تستغلها النباتات في اغتذائها وفي بناء أجسادها ، ولكائنات المحللة أهمية أساسية في كل نظام بيئي ، إذ لها تعمل على إعادة استعمال المغذيات بشكل منظم لضمان استمرارية هذا النظام !

والمقومات الاقتصادية للبيئة هي نتاج التفاعل بين الإنسان ومقومات البيئة من جماد وأحياء ، فنحن لا نستطيع تعريف المقومات الاقتصادية للبيئة بأنها عناصر صالحة أو غير صالحة للاستغلال ، ولكن يمكن إدماجها في المجالات الاقتصادية كنتاج للتفاعل بين الإطار البيئي والإنسان ، ويتوقف نجاح هذا التفاعل على مدى المقومات الثقافية والاجتماعية ، للإنسان الذي يعيش داخل هذا الإطار !

أما المقومات الاجتماعية (أو البيئة الاجتماعية) فتتضمن أنماط العلاقات الاجتماعية السائدة بين الأفراد والجماعات في أي مجتمع بيئي ، وكذلك أثر توارث بعض العادات والتقاليد على الحد من تنمية المجتمع حضاريا ، وقد تكون المقومات الاجتماعية نتيجة طبيعية لماهية ما يسود من بيئة طبيعية ... بل إن الحياة الاجتماعية وسلوك الأفراد في إطار بيئي محدد قد يكون مرتبطا بمحصلة التفاعلات بين مختلف المقومات البيئية والاقتصادية والثقافية ، وعلى سبيل المثال تعتمد المجتمعات القبلية - التي تظن شرقي إفريقية وجنوب السودان وبعض مناطق إفريقية الوسطى - على الأبقار ، كما يجدون فيها تعبيرا عن القيم والعادات ، لأن المركز الاجتماعي للفرد في هذا المجتمع يتحدد بأعداد ما يملكه من أبقار ، ونزعات الحصول على مزيد منها والإكثار من أعدادها هي أهداف كل ما يحدث في هذا المجتمع البيئي من حروب وغارات ، كما أنها هي مهر العروس عند الزفاف ، بل إن الكثير من المعتقدات الدينية والعقوس تدور حول الأبقار ، ويصل الأمر عند قبائل الناندي إلى حد استغلال أروائها لمعالجة الجروح والتبرك بأبوالها في غسل الأبدان والأقدام !

أما المقومات الثقافية للبيئة - أو البيئة الثقافية - فهي بمعناها الأنثولوجي :

عوامل بيئية ، لتشكل بذاتها مجتمعا حيويا متوازنا ومستقرا يوجد بالشرائط للإنسان إذا قدر له الثبوت والاستمرار ... وتتميز هذه الكائنات إلى ذاتية التغذية - كالكائنات الخضر - التي تستطيع استيفاء احتياجاتها الغذائية المعنوية من مواد غير عضوية متوافرة في البيئة بوساطة عمليات البناء الضوئي ، ومنها الكائنات غير ذاتية التغذية التي لا تستطيع تصنيع غذائها المعنوي ، منها الكائنات المستهلكة ومنها الكائنات المحللة ، فالحشرات - أكلة الحشائش - تعد على سبيل المثال كائنات مستهلكة لأنها تعتمد على ما صنعه النبات الأخضر من غذاء تحوله في أجسادها إلى مواد مختلفة لبناء الأسنجة والأعضاء ، وتعرف مثل هذه الكائنات باسم « المستهلكات الأولى » لأنها تعتمد مباشرة على النبات ، أما الحيوانات التي تغذى على هذه الحشرات فتعصر باسم « المستهلكات الثانية » لأنها تعتمد على المواد الغذائية المكونة لأجساد الحشرات ، والتي نشأت بدورها من مصادر نباتية . أما الكائنات المحللة - غير ذاتية التغذية - فتعتمد لاستيفاء احتياجاتها الغذائية على تحليل وتفكك بقايا الكائنات النباتية والحيوانية وتحويلها إلى مركبات بسيطة تستفيد منها النباتات ، ومن أمثلة الكائنات المحللة كائنات لايتغذوية كالبكتريا والفطريات الحقيقية والفطريات الشعاعية (أو الأكتينوميستات) .

ويتميز كل نظام بيئي بمكوناته المتخصصة من الكائنات ، ويمدى ما تشارك به هذه الكائنات في دورات طبيعية (دورات الكربون والنيتروجين والفوسفور والكبريت) لضمان استمرارية هذا النظام ... فتقوم النباتات الخضر بتثبيت ثاني أكسيد الكربون الجوي والطاقة الشمسية لصنع الكربوهيدرات ، فيبخل عن طريقها الكربون والطاقة - في حياة غيرها من الكائنات ، إذ تنتقل الطاقة - المشتبة بوساطة النباتات - إلى أجساد الحيوان والإنسان عن طريق اغتذائها على النباتات ، أو على حيوانات تغذى على النبات كما تقوم الكائنات المحللة بتفكيك بقايا وأجساد الكائنات الحية وتحويلها إلى

○ ○ عندما تهب رياح المرض ○ ○ الذكاء هل له أساس بيولوجي ؟ ○ ○ هل سببته متاعب الإنسان ؟ ○ ○

« أحمد والى »

عند ما تهب

رياح المرض !!

إنها تأتي أثناء الليل ، وتزحف عبر
ممرات جبال الألب ، وتذيب الثلوج فوق
قمم الجبال ، فتسبب الانهيارات الجليدية ،
ثم تهب إلى الأودية في الجانب الشمالي
من الجبال . وتعرف هذه الرياح في ألمانيا
باسم « فيهن » وهي رياح جنوبية دافئة
كان من المفروض أن يسعد بها سكان
الأودية . ولكن على العكس من ذلك ،
فإنها تحمل إليهم المرض !

وأول هذه الأمراض التي تحضرها
معها رياح فيهن ، هو الاكتئاب النفسي الذي
يصيب غالبية السكان ويجعلهم يفقدون
حماسهم للعمل ويمضون في طرقات
القرى والمدن كالأنهار الهائمة بوجوه
حزينة ، كأنهم يحملون هموم الدنيا جميعها
داخل عقولهم وقلوبهم . وبعض الناس
تؤثر فيهم الرياح بطرق أخرى ، فجأة
يستيقظ أحدهم في منتصف الليل ويجلس
في سريره وهو شبه متخشب لعدة ساعات
بدون أن يتكلم . والبعض الآخر يصاب
بجالات حادة من الصداع النصفي ، بينما
يصاب آخرون بالأم في المعسدة .

وبالاجماع يحسون جميعا بالتوتر الشديد
والقلق كأنهم يتوقعون حدوث كارثة
كبيرة !!

وعندما تهب رياح فيهن تكثر حوادث
السيارات في المنطقة . والخطر من كل
ذلك تزداد حالات الانتحار بدون أن يكون
هناك سبب معروف يدفع الناس
إلى التخلص من حياتهم . وطبقا لتقارير
الاطباء تكثر حالات الاصابات بالنبوبات
القلبية ، والربو ، والتزلزلات المعوية ،
والاكتئاب النفسي ، والولادة المبكرة ،
والدوخان ، وارتعاش اليدين المصحوب
بإفراز العرق . وفي تلك الاوقات لا يجزأ
الاطباء على إجراء الجراحات ، كما يؤجل
السياسيون اتخاذ القرارات السياسية
الهامة .

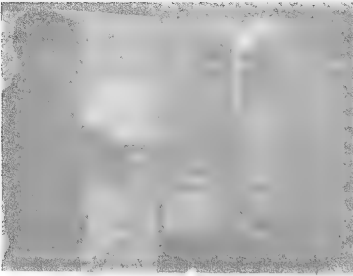
ورياح فيهن الشريرة ، كما يطلقون
عليها في تلك المنطقة ، حقيقة واقعة
لا مهرب منها . وفي مناطق أخرى من
العالم توجد رياح أخرى مماثلة ، وإن
اختلفت في درجة خطورتها . ففي
يوغوسلافيا تسمى « بورا » وفي فرنسا
« ميسترال » وفي إيطاليا « أسيريكو » ،
وفي مصر والشرق الأوسط
« الخمسين » ، وفي جنوب استراليا
« الشمالية » ، وفي أمريكا الشمالية
« شينوك » . وحتى في بلاد الاسكيمو
يصابون بالأمراض من تأثير رياح دافئة
ترفع درجة الحرارة في سرعة خاطفة .

ويقول الدكتور كارل دير ناجل العالم
الطبيعي بمعهد الطب المناخي بجامعة
ميونيخ بألمانيا الاتحادية : « نظريا فإن
العوامل المناخية التي تؤدي إلى تكوين
رياح فيهن ومثلاتها تتوفر في أى مكان
توجد فيه الجبال » .

وفي الجهة الشمالية من جبال الألب
ترتفع الرياح الدافئة حيث تبرد بنسبة ١,٦
درجة مئوية كلما ارتفعت مائة متر .
وبعض ذلك زيادة كبيرة في درجة
الرطوبة ، حتى أن الأمطار تسقط
على المنحدرات الجنوبية للجبال . وبعد
ذلك تهب الرياح ، وعند ما تتعذر بعد ذلك
مرة ثانية إلى شمال سلسلة الجبال فإنها
تتغير مرة أخرى بنسبة درجة واحدة كل
مائة متر . وبما أن وجود « فيهن »
يعنى سماء زرقاء صافية ، فإن الهواء
يسخن بسرعة بفعل أشعة الشمس المساطعة
مما يجعل الجهة الشمالية من جبال الألب
أكثر دفئا من الجهة اليمنى .

ويتعرض الناس سريعا إلى مختلف
الأمراض السابقة نتيجة لارتفاع درجات
الحرارة بشكل غير طبيعى ومفاجئ ،
ويزيد الحالة سوءا جفاف الهواء وارتفاع
درجة الكهرباء الاحتكاكية .

وبعد أن ازدادت خطورة تلك الرياح
وتأثيرها المدمر على صحة الإنسان
في جميع أنحاء العالم ، قامت منظمة
الأرصاد الجوية العالمية التابعة للأمم
المتحدة بتنظيم برنامج عالمي يحمل اسم
البرنامج العالمي للأبحاث الجوية . ويقوم
الخبراء والعلماء حاليا بدراسة تأثير
التكوينات الجبلية على الطقس والمناخ ،
بعد أن أثبتت الدراسات أن سلسلة الجبال
تتعب دورا أساسيا وحاسما في حالة الطقس .



TIME SUNDAY EXPRESS Busi

والدراسة تلك الظواهر الغريبة بالتفصيل قرر المسؤولون عن البرنامج إجراء بحوثهم في سلسلة جبال الألب . وأطلق على التجربة اسم « البكس » . وقد أختيرت منطقة الألب كمركز للأبحاث لأنها تحتوي على سلسلة كثيفة من محطات الأرصاد الجوية أقيمت هناك منذ سنوات طويلة .

وأكثر فرق الأبحاث التي تفزعت عن البرنامج فريق مركبوري ويتكون من ١٥٠ عالما في مختلف المجالات والتخصصات من جميع الجامعات ومراكز الأبحاث الألمانية ، وجميعهم من الذين عملوا أو قاموا بأبحاث في مجال الأرصاد الجوية ودراسة التغيرات المناخية . بالإضافة إلى علماء من النمسا وسويسرا . والفريق يعمل بالتنسيق مع معهد الأرصاد الجوية بجامعة ميونيخ .

والأسئلة التي يحاول فريق الأبحاث الحصول على إجابات عليها ، هي ، إلى أي مدى تؤثر السلاسل الجبلية على الطقس في الأراضي المجاورة لها ، عند ما تكون التيارات الهوائية تندفع إليها من جهات مختلفة ؟ ما هو تأثير رياح « فيهن » على وديان الألب ؟ كيف تتكون

العلماء والباحثون من جميع أنحاء العالم يقومون بأبحاثهم من خلال سلسلة كثيفة من محطات الرصد والتنبؤات الجوية المنتشرة في جبال الألب للكشف عن أسرار الرياح .

يحدث أمامهم وبما يتناقله الناس عن الأمراض الغربية التي تهبط إليهم مع رياح الجبال . ولكن فجأة بذات أعراض المرض تظهر عليهم . وكانت بدايتها الإصابة بالاكنتاب النفسى الحاد . والغريب في الامر أن أحدا منهم لم يحاول مغادرة المنطقة . وقد دفع ذلك الطب النفسى إلى الاشتراك في برامج البحث لاكتشاف اسباب تلك الظاهرة الغربية . فالتصرف الطبيعى ، أن الغريب عند ما يحس بوباء الخطر يسرع إلى الهرب لعدم ارتباطه عاطفيا بالأرض التي نزع إليها حديثا .

« سكالا - ١٩٨٢ »

الذكاء ..

هل له أساس بيولوجى ؟

منذ بداية هذا القرن تعرضت الدراسات والأبحاث التي أجراها العلماء على الذكاء الانسانى ، إلى هجوم جارف من كل إتجاه . فمن اتهم العلماء بالسبى في طريق النازية ومحاولة خلق جنس متفوق عن غيره ، بينما اتهم البعض الباحثين بالعبث بالقوانين الإلهية . ومن جانب آخر اتهم العلماء بالعنصرية وبمحاولة إثبات تفوق جنس على جنس آخر من حيث الذكاء والسلوك . وقد أدى ذلك إلى عرقلة التقدم في ذلك المجال لسنتين طويلة .

وفي بريطانيا يقوم الآن فريقان للأبحاث ، بإجراء تجارب وأبحاث

فى الأبحاث طائرات معهد أبحاث الطيران والفضاء ، كما قامت الطائرات الموبصرية المحملة بالعلماء والأجهزة العلمية الدقيقة بالانطلاق من مطار جنيف والتحليق فوق مناطق الرياح لدراسة اتجاهات وكيفية تكوينها .

وهذا البرنامج الكبير الذى تشترك فيه غالبية دول العالم وتشرف عليه منظمة الأمم المتحدة ، يضم أعظم العلماء المتخصصين فى دراسة المناخ والظواهر الجوية ، كما أن أحدث الوسائل والمعدات الالكترونية المتطورة تستخدم للكشف عن أسرار رياح المرض فى جميع أنحاء العالم .

وفي نفس الوقت اكتشف الأطباء والعلماء المقيمون فى منطقة الألب الألمانية ، حيث تهب رياح « فبين » فتنتشر الأمراض وتنفخ الناس للانتحار ، إن القائمين الجدد للعيش فى المنطقة لا يصابون بتلك الأمراض الغربية إلا بعد إقامتهم لمدة سنوات فى المنطقة . وبدراسة تاريخهم المرضى ظهر أنهم قضوا السنين الأولى وهم غير مباينين بما

الرياح الموسمية ؟ علاقة تلك الرياح بالمواد السامة التى تحملها إلى المناطق التى تهب عليها .

وللعثور على إجابات على تلك الاسئلة أقيمت سلسلة كثيفة من محطات الرصد الجوى على طول وادى إن فى المنطقة الواقعة بين أنز برونك ورورنهايم وأبعد من ذلك إلى منطقة لاندزماث . وكذلك كُتبت محطات الرصد الواقعة بين روجسبيسى وفيندلسباين بتقديمها تقارير دائمة عن درجة حرارة الجو ، ودرجة الرطوبة وتغيرات الضغط ، وسرعة واتجاهات الرياح . وكذلك تعمل مجموعة من محطات الرصد المنقلة لتكون على استعداد للحرك بسرعة إلى منطقة تحدث فيها تغيرات معينة تحتاج إلى الدراسة .

وقام خبراء معهد الأرصاد الالمانى بإطلاق مجموعة من البالونات إلى السماء من حقل بالقرب من دايزنهايت وهى تحمل معدات لجمع المعلومات عن الطبقات العليا من الجو . واستخدم الرادار والراديو لمتابعة البالونات التى وصلت إلى ارتفاع خمسة آلاف متر . كما اشتركت

رسم يصور مسار رياح « فبين » أثناء عبورها جبال الألب فى طريقها إلى وديان ألمانيا ، حيث تحمل الأمراض والموت للناس الذين يعيشون فى المناطق التى تهب عليها .

الناس بمقتضاها . ولكن توجد عوامل أخرى تتحكم في ذلك .

ولكن الدكتور كريس براند يعارض تصريحات الدكتور كامين بكل شدة ، ويؤكد ان سرعة التفكير هي الاساس في تحديد نسبة ذكاء الشخص . أما الموهاب الأخرى مثل ، الإبداع وحسن التقدير ، فإنها تكون بمثابة عوامل إضافية مساعدة . وهذا ما يفرق بين شخص مثل أينشتاين ومدرس عادى .

وقد أبدت البحرية الامريكية اهتماما شديدا بتجارب الدكتور براند ، وقررت استخدامها لاختبار المتطوعين وتحديد قدراتهم والمهام التي يصلحون للعمل بها . وتؤمن الدكتورة الين هندريكسون بأن التجارب التي قامت بها ستساعد على إكتشاف الأطفال ضحايا الذكاء في سن مبكرة ، وبذلك تتاح الفرصة لمساعدتهم والأخذ بيدهم في طريق الحياة ، بدلا من أن يتعرضوا مستقبلا للفشل ويصبحوا عبئا على المجتمع .

ويقول الدكتور كريس براند ، لو أثبتت التجارب التي تقوم بها حاليا بطريقة أكيدة ، أن الذكاء مسألة بيولوجية ، فسيكون ذلك من أكثر الأمور أهمية ومن أعظم الاكتشافات في العصر الحديث . فمن الممكن طبقا لذلك تحسين مستوى الذكاء عن طريق نظام معين للغذاء وباستخدام عقارات معينة . وإذا تحقق ذلك .. فإن الشريعة تكون قد دخلت إلى مرحلة المضجج الفعلى مما يتيح التخلص من المشاكل التي يعاني منها العالم في الوقت الحاضر .

« نيوزويك - ١٩٨٢ »

إكتشاف ان المراتب كانت أكثر حدة وتعقيدا لدى الأشخاص الذين يمتلكون نسبة كبيرة من الذكاء .

ويعتقد الدكتور النفسى كريس براند ، نتيجة للتجارب التي أجراها وشملت الأطفال ، ان الذكاء ليس نتيجة التعليم ولكنه بدرجة أكبر نتيجة هبة بيولوجية فطرية . وطبقا لاسن هندريكسون ، فإن ارتفاع نسبة الذكاء يتوقف على درجة الاتصالات العصبية في المخ ، فكلما كانت الاتصالات العصبية في المخ تعمل بكفاءة كلما ارتفعت نسبة الذكاء . وهكذا فإن المعلومات التي تنتقل من شخص لأخر لا تتعرض للتشويش نظرا لمرعة إنتقالها وسلامة الاتصالات العصبية في المخ تتيج للأشخاص الفرصة للدراسة والتفكير المنطقي قبل أن تضيق المعلومة .

وهذا الأمر يفسر الأسباب التي من أجلها يستطيع الأشخاص الذين يمتلكون نسبة ذكاء متوسط القيام بالأعمال البسيطة التي يقوم بها أيضا الأشخاص الذين يتمتعون بمقياس ذكاء مرتفع ، ولكنهم يفشلون في الأعمال التي تتطلب التفكير .

ومثل الأبحاث والتجارب القديمة ، فإن تلك التجارب أيضا تعرضت للهجوم والتكذيب من أكثر من جهة . ومع أنها لم تقترب من المقارنات الجينية والعنصرية . فيقول الدكتور ليون كامين من جامعة برينستون ، لو كانت تجارب الذكاء قد أثبتت ان ارتفاع درجة الذكاء يرتبط بالمقدرة على التصرف في الحياة العملية ، فلماذا لا يمكن التنبؤ بالنجاح الأكاديمي ؟! . وكذلك يعتقد الدكتور كامين أن السرعة العقلية وحدها لا تعد مقياسا لارتفاع نسبة الذكاء ، ولا يمكن تصنيف

لمعرفة ، عما إذا كان التفوق العقلي وراثيا ، أو يختلف من جنس لآخر ، وعما إذا كانت البيئة تلعب دورا هاما في ذلك . وفي جامعة أندية يقوم الدكتور إيان ويرى بمعاونة فريق من الباحثين بإجراء التجارب لمعرفة الوقت الذي يستغرقه الشخص لاستيعاب المعلومات المختلفة . وفي التجارب التي شارك فيها العالم النفسى كريس براند عرضت على عدد من البالغين جرد من الأطفال في سن أربع سنوات مجموعة من اللوحات مكتوب على بعضها سطور طويلة وأخرى مكتوب عليها سطور قصيرة . وكذلك تعزف نغمة موسيقية عالية وأخرى منخفضة ، ثم يسأل الشخص : أى سطر كان على الجهة اليسرى ، وأى نغمة عزفت أولا ؟

ويظهر أن الأشخاص الذين حصلوا على تقدير نسبة ذكاء بدرجة ١٣٥ ، يحتاجوا فقط خمس ثمانية لفحص اللوحات ثم إعطاء الاجابة الصحيحة بدون تردد . أما الذين حصلوا على نسبة ذكاء بدرجة ٧٥ فقد احتاجوا الخمسة أضعاف الوقت للتوصل إلى الاجابة الصحيحة . وأثبتت حصيلة التجارب أنه في الاختبارات الشفوية والبحيرية ، أن ارتفاع نسبة الذكاء يعتمد إلى حد كبير على القدرة على التفكير السريع ، بالإضافة إلى عوامل أخرى مثل التركيز أو التعليم .

وفي تجارب أخرى أكثر تطورا ، قامت الدكتورة ألين وزوجها الدكتور الان هندريكسون بمعهد لندن للمعلوم النفسية بوضع أقطاب كهربائية بربوس بعض المتطوعين ، ثم قاما بعزف مائة صوت متشابه . وعندما قاما بعد ذلك بقياس موجات المخ والتي أثارها الاصوات ،

شكل الأسنان بصورة دائمة . وخاصة
الأسنان التي يشهها التدخين وتعاطي
المخدرات وبعض أنواع الطعام . وفي
الوقت الذي لا تصلح فيه طريقة وضع
« الطربوش » أو غلاف للأطفال لأن
السن تكون في مرحلة النمو ولم تأخذ
شكلها الطبيعي بعد ، فإن طريقة التوصيل
الجديدة تعتبر نعمة للأطفال الذين يتعرضون
إثناء عيبتهم وتتحطم أسنانهم .

وفي نفس الوقت تتعرض الطريقة
الجديدة لهجوم من عدد غير قليل من أطباء
الأسنان ، سواء في الولايات المتحدة أو
أوربا . فيقول الدكتور كورنيليس بامبيجر
من جامعة بومستون : « اني اعتقد ان
الطريقة الجديدة تعطي للسن منظرًا غير
طبيعي » كما يقول الدكتور وان ناثانسون
من كلية فانكس لطب الأسنان ببومستون :
« ان الاسلوب الجديد لا يعادل في متانته
طريقة « الطربوش » القديمة . ومع كل
ذلك الهجوم فإن طريقة التوصيل بدأت
تكتسح الطريقة القديمة فكما أعلن طبيب
الأسنان رونالد جولد شتاين من مدينة
اتلانتا ، فإن سبعين في المائة من المرضى
الآن يفضلون الطريقة الجديدة .

وكذلك تشير التقارير ، انه في الوقت
الحاضر تجرى العديد من التجارب في
السويد وفرنسا وغيرها من الدول
الأوروبية لتطبيق طرقًا جديدة لغرس
الأسنان بطريقة مبتكرة ، وايضا لتطوير
طريقة التوصيل الجديدة بما يحقق لها متانة
أكثر ومرونة أوسع . وكما يقول الدكتور
كورنيليس ، فإن السنوات القليلة القادمة ،
قد تشهد اكتشافات جديدة في مجال علاج
الأسنان وتغييرها بأخرى جديدة .. وقد
نشهد أيضا نهاية متاعب الأسنان التي
أرهمت وعذبت الانسان طويلا .

- مجلة تايم -

- الأسنان قبل إصلاحها .

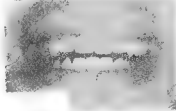


تخدير المريض . ولكن في طريقة
التوصيل ، لا يتطلب الأمر استخدام
الحفار ولا التخدير . ومن الممكن أيضا
إصلاح عدة أسنان دفعة واحدة في زيارة
واحدة لطبيب الأسنان . وتبدأ الطريقة
الجديدة بوضع حامض الفوسفوريك على
السن لإحداث مصام ميكروسكوبية في جسم
السن . ثم وضع كساء من البلاستيك
السائل بإحكام على السن ، وبعد ذلك
توضع عجينة مكونة من البلاستيك
والكوارتز المسحوق جيدا أو الزجاج أو
السيليكا على السن في طبقات متعاقبة .
وبعد كل طبقة تعرض السن للأشعة فوق
البنفسجية لمدة ٤٠ ثانية . وذلك لتقريبها
وتجفيفها ولصقها جيدا بجسم السن ، وفي
نفس الوقت تشكل شكل السن الطبيعية .

وخلال العام الماضي بدأ بعض أطباء
الأسنان في إضافة طبقة رقيقة للسن مكونة
من البلاستيك المعزى الذي يشبه الاظافر
الصناعية التي تضعها المبدأت . وحتى
بالإضافات الجديدة ، فإن تكلفة الطريقة
للجديدة لا تتعدى ثلث تكاليف تركيب
الطربوش . وذلك بالإضافة إلى اختصار
الوقت وتجنب المريض الكثير من
المتاعب .

والطريقة الجديدة تستخدم اساسا
لاصلاح الأسنان المكسورة والمشوّهة ،
وسد الفجوات بين الأسنان ، وتحسين

- الأسنان بعد إصلاحها بالطريقة الجديدة -



هل ستنتهي

متاعب الأسنان ؟

« ان كل سنة في فم الانسان تزيد في
قيمتها عن اكبر ماسات العالم » ولم يكن
الروائي الاسباني الشهير سيرفانتس مبالغا
عندما قال ذلك في القرن السابع عشر .
ففي تلك الأيام البعيدة ، لم يكن من السهل
تعويض الأسنان المفقودة أو علاج الأسنان
الناثقة . وحتى في العصر الحديث ، فإن
الذين يرغبون في اصلاح أسنانهم سيجدون
عند ذهابهم إلى طبيب الأسنان ، ان
سيرفانتس كان يقول الحقيقة ! ففي
الولايات المتحدة يتكلف تركيب غلاف
للسن النائف والمكسور من ٣٠٠ إلى ٦٠٠
دولار . وكذلك ، فإن العملية تستغرق وقتا
طويلا ومرهقة .

ولكن مؤرخا ظهرت في امريكا طريقة
جديدة ، ليست فقط قليلة التكاليف ، ولكنها
ايضا سهلة التطبيق وغير مرهقة . وتدعى
الطريقة الجديدة « التوصيل » . ويقول
طبيب الأسنان مارفن بيرمان من
شيكاغو : « ان الطريقة الجديدة التي
اكتشفت في سنة ١٩٨١ ، ولم يكتب لها
الشيوع إلا هذا العام ، تعتبر من أعظم
الاكتشافات في عالم الأسنان منذ اكتشاف
الفلوريد ومقالب الأسنان ذو السرعات
العالية . » . فطريقة وضع الغطاء
« الطربوش » للسن كان يقتضى تحت
السن حتى الثلثة ، ثم يوضع الطربوش
الصينى أو الذهبى الذي أعد في المعمل من
قبل بواسطة نموذج للسن ويثبت بدقة .

وتغطي السن بهذه الطريقة كان
يستدعى من أربع إلى خمس جلسات عند
طبيب الأسنان ، بالإضافة إلى ضرورة



مسابقة ديسمبر ١٩٨٢

○ مع إتجاه البحث العلمي إلى كشف إمكانات الاستفادة من مصادر جديدة للطاقة مثل الطاقة الشمسية والرياح والأمواج وحركة المد والجزر، تطالعنا التقارير بين الحين والحين وباحتمالات نفاذ المصادر التقليدية الحالية للطاقة .

وسؤال مسابقة هذا الشهر تتناول البترول، والغاز الطبيعي، والفحم واليورانيوم لمصادر تستغل حالياً للحصول على الطاقة .

والمطلوب :-

- ١ - ترتيب هذه المصادر من حيث أطوالها عمراً للإستخدام بمعدلات الإستهلاك الحالية .
- ٢ - تقدير المخزون العالمي للبترول والفحم واليورانيوم .



- ١ - كتاب المناظر
الفه : أبو على الحسن بن الهيثم
- ٢ - كتاب حساب الجبر والمقابلة
الفه : محمد بن موسى الخوارزمي
- ٣ - كتاب الحاروي
الفه : أبو بكر محمد بن زكريا الرازي
- ٤ - كتاب الجامع في الادوية المفردة
الفه : أبو محمد عبد الله بن البيطار

الفائزون في مسابقة أكتوبر سنة ١٩٨٢

الفائز الاول :

الفنامي محمد ٩ زنعة سوركوف
بوركور الدار البيضاء-المغرب
الجائزة : مجلد فاخر يحوى أعداد
المجلة الصادر خلال عام ١٩٨١ .

الفائز الثاني :

بلال أحمد سليمان أحمد حدائق اللبة
٥١ شارع المحروسة
الجائزة : إشتراك بالمجان لمدة سنة في
مجلة العلم من أول يناير سنة ١٩٨٣ .

الفائز الثالث :

محي الدين حسين ٣ نهج بغداد قايس
الجمهورية التونسية

الجائزة : إشتراك بالمجان لمدة ٦ شهور
في مجلة العلم من أول يناير سنة ١٩٨٣ .

الفائز الرابع :

هشام محمد ربيع خشبة ٤ ش المأمون
المتفرع من ش أحمد ماهر بالجيزة
الطالب بالمعيدية الثانوية العسكرية
الجائزة : بالاختيار ١٠ عشر أعداد من
المجلة من سنوات إصدارها لتكملة
مجموعتك بالمراسلة أو بالحضور .

كوبون حل مسابقة ديسمبر سنة ١٩٨٢

الاسم : _____
العنوان : _____
الجهة : _____
الحل : _____

١ - ترتيب استمرار الاستفادة من
مصادر الطاقة بمعدلات الإستهلاك
الحالية : _____

٢ - المخزون العالمي للبترول _____

المخزون العالمي للفحم _____

المخزون العالمي لليورانيوم _____

لا يلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .

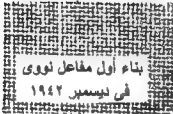
ويرسل الحل الى « مجلة العلم » سكرتير تحرير المجلة أكاديمية البحث العلمي
١٠١ ش القصر العيني - القاهرة .



تتساقط أوراق العنب فى ... ديسمبر



جميل على حمدى



استكمل بناء أول مفاعل نووى وأعد للعمل فى ٢ ديسمبر سنة ١٩٤٢ ، وكان فى ملعب التمس بجامعة شيكاغو . وهو الثانى بعد بناء مفاعل سابى فى جامعة كولومبيا بواشنطن .

وقد شاهدت هذا المفاعل وعلمت أن اختصار مدينة شيكاغو كان ضمن ضرورات الأمن والسرية بعيدا

عن عيون الجاسوسية الألمانية ، لأن شيكاغو تتميز بكثرة الامركيين الذين من أصل ألماني بين سكانها ، فمن المستبعد وضع هذا السر الحبرى الكبير « فى ذلك الوقت » فى شيكاغو ، وامعانا فى التخلييل بنى المفاعل فى جامعة شيكاغو الفاصلة بالطلبة والطاينات ... مع إختيار ملعب لعبة محدودة الأتفال وهى التمس ، كذلك وبنفس الفكر اختير الدور العلوى من متحف شيكاغو ليكون مقر للدراسات. والإبحاث الخاصة بهذا العمل لذى أخرج أول قبيلة ذرية حسمت نهاية الحرب العالمية الثانية .

أما الأشجار التى ترى مسلسلة على التكايب فتعلم كل سنتين مرة ، بإزالة جميع الأفرع ما عدا فرعاً واحداً لتربيته حتى يصل إلى سطح التكمية . ويستفيد اليمتاني من القصاصة الناتجة فى عمل عقل صالحة للزراعة ، وذلك بأن يكون طول العقلة حوالى ٢٠ - ٣٠ سم وتشتمل على ثلاثة أزرار براعم على الأقل ، على أن يكون القطع من قبل



الزى السفلى مباشرة وأعلى الزى العلوى مباشرة لأن ترك جزء طويل خارج الزى يعرض العقلة كلها للتلف .

وتحفظ العقل فى الطين حتى موعد غرسها فى فبراير التالى .. وتجمع العقل فى حزم بكل منها ١٠٠ - ٢٠٠ عقلة تربط جيداً من أعلى ومن أسفل وتدفن فى حفرة رطبة بحيث تكون قواعد العقل إلى أعلى (وضع مقلوب) وتغطى بالتراب الرطب بسمك ١٠ سم فوق العقل ، وتترك حتى يحين موعد الغرس فى فبراير التالى كما سبق القول .

تتساقط أوراق العنب فى ديسمبر وتبدأ فى أواخره عملية تقليم الأشجار وتحضير العقل الصالحة للزراعة فى فبراير التالى . وتعلم الشجيرات الصغيرة « تقليم تربية » لتقوية جذوعها على فرع واحد (الجذع) بطول ٥٠ سم ، مع عدد قليل من الأفرع الجانبية عدد القمة . فتعلم على ارتفاع ١٥ سم مع وجود زرين أو ثلاثة فى كل فرع .

أما أشجار العنب الأرضى المثمرة ، فتعلم بقصد تركيز الأثمار لاعطاء عناقيد كبيرة متفارة .

أما الأشجار المثمرة التى ترى على الأسلاك فيزال نصف الأفرع تقريباً من كل شجرة .





البولونيوم (المتفجر النووي في القنبلة الذرية) يحتاج إلى تشغيل المفاعل بقدرة مليون كيلوات طوال يوم كامل . وفي كل ثانية يطلق حرارة تكفي لرفع درجة حرارة نصف طن من الماء المثلج إلى درجة الغليان . ولم تكن كل هذه الحرارة تستهلك في هانفورد إلا لتسخين ماء النهر الذي يحمله بعيدا عن المفاعل دون أى نفع آخر لأن الهدف الوحيد للمفاعل في ذلك الوقت هو إنتاج البولونيوم المتفجر فقط . هذا هو إنتاج البولونيوم المتفجر الذى تبني اليوم للاستفادة من تلك الحرارة الهائلة فى تحويلها إلى كهرباء .

الانتاجية الثلاثة موقع معزول لضمان الأمن وتحديد الضمائر إذا وقع أى حادث ، كما اختيار الموقع قريبا من مصدر مياه عذبة وهو نهر كولومبيا ، لاستعمالها فى عملية التبريد ، فإن إنتاج جرام واحد من



ولم تتجاوز قدرة مفاعل شيكاغو عند تشغيله قدرة مصباحى كهرباء متوسطى الحجم . وكان فى الامكان زيادة تلك القدرة ، ولكن وجود المفاعل فى المدينة ودخل جامعتها وضع حد لاكتفاء بالتجربة على أضيق نطاق ، خشية ما تحدثه النيوترونات المنعربة عند التشغيل العالى القدرة على عبورى المبنى حول المبنى . وقد أدى نجاح العالم فيرمي وزملائه فى تجربة مفاعل شيكاغو إلى بناء مفاعل تجريبي أكبر حجما فى أوكريدج ، وثلاثة مفاعلات إنتاجية كبيرة فى هانفورد بولاية واشنطن . وقد أختير لهذه المفاعلات

السجارة التالية قد تكون الأخيرة

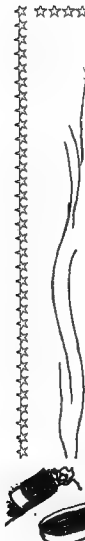
يبدو أنه رغم كل التحذيرات عن مضار التدخين لا توجد وسيلة لإقناع الناس بالتوقف عن تدخين السجائر . لكن بالأخص إذا نصح الطبيب مريضا بعدم التدخين يجب أن يفهم أن المسألة ليست فقط أممية ، لكن ليعلم يقينا أن السجارة التالية قد تكون الأخيرة . يجب أن يعلم المدخنون الآن أن التدخين خطر على صحتهم . انه مع طول فترة التدخين يؤدي إلى تدهور فى الصحة ، التهاب القصبات الهوائية وفى النهاية سرطان الرئة الذى لا علاج له وأمراض القلب .

أجريت تجارب على بعض الكلاب التى كانت سليمة فى البداية ، أجريت جراحة على قلوب نصف هذه الكلاب تؤدى إلى انسداد لأحد شرايين القلب وتلف مجموعة من عضلات القلب . هم بذلك يقتلون ما يحدث فى حالات انسداد أحد شرايين القلب فى الإنسان . قام الباحثون بأحداث رفرفة فى قلوب الكلاب بواسطة تخطيط تيارات كهربائية على صدورهم أو على القلب مباشرة . وقاموا بقياس شدة التيار الذى يحدث ظواهر مرضية على رسم القلب . لقد تبين أن إحداث رفرفة للقلب كانت أسهل فى الكلاب المعطلة أجزاء من عضلات قلوبها وكان الضرر الواقع على القلب أشد عندما تعرضت لإحسان السجائر مع مقارنته بخان نشارة الخشب . وكان أخطر الأوقات حرجا هو بعد ٥٠ دقيقة من استنشاق دخان السجائر . حتى الكلاب السليمة تعرضت قلوبها للأثره بسهولة عندما استنشقت دخان السجائر . وتنازمت الحالة أكثر عند استنشاق الدخان فى الوقت الحرج . لذلك فإن مريض القلب الذى يدخن السجائر يعرض نفسه لتوبة قلبية لأن القلب يتضرر بسهولة بين المدخنين عنه عند غير المدخنين .

بقية المنشور ص ٤٧

geology so called empirical generalizations are widely used. but if there is a great amount of data to be generalised this can be processed by statistical means with quantitative corroboration. The widespread qualitative approach to research in geology is a consequence of antiquity of science. This carry. over from the past should be removed as quickly as possible.

إلا أنه والحق يقال ان الخلفية أو المعلومات الجيولوجية المتاحة لدى الجيوفيزيائي تفسر عليه معاناة التأويل ومصاعبه وتمحو إلى حد كبير الكثير من اللبس أو الغموض أو الإبهام Ambiguity وخاصة فى طرق الجهد - المجال Potential field method ولمزيد من المعلومات فى هذا المجال ارجع إلى المقال بعنوان « تأويل الدلالات الجيوفيزيائية والصعوبات التى تواجهه » للكاتب نفسه فى مجلة « الجيوفيزي » العدد الرابع فى نوفمبر عام ١٩٧٥





الكهرباء من الرياح

امتار الى ما يصل ارتفاع البرج فيها الى ٦٠ مترا وقطر التربين ٦٠ مترا . وتتحكم في ارتفاع البرج وقطر التربين ظروف الموقع وسرعة الريح فيه وتناسب القدرة

وتتراوح قدرة مولدات الكهرباء من الريح من ٢٠٠ وات الى ٥ ملايين وات . وتتراوح من الابراج التي يبلغ ارتفاع الواحد منها ٨ امتار وقطر التربين فيها ٥

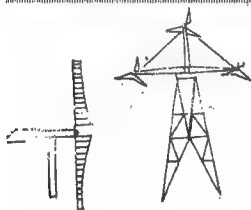
★ مازال استخدام طاقة الرياح لتوليد الكهرباء في مراحله الاولى على مستوى العالم أجمع ... وهذا مما يشجع البدء في هذه التكنولوجيا المستقبلية مع البادئين فيها فستفيد من تجاربهم ونحاكي اختراعاتهم ، ونضيف ماتمليه علينا ظروفنا المحلية ، الجغرافية واحتياجاتنا الخاصة .

وسوف اعرض هنا للمبادئ الاساسية للتصميمات المختلفة الممكنة للتربينات الهوائية الخاصة بتوليد الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح بتثبيت دينامو مناسب يتحرك مع حركة التربين (أو المروحة) الهوائية .

ولعل في هذا الموضوع ما يثير اهتمام هواة تنفيذ مشروعات الطاقة خاصة وإن مركز تنمية الابتكار والاختراع باكااديمية البحث العلمي ووزارة الكهرباء ونواى علوم الاهرام قد خصصت جوائز سخية لمشروعات للشباب في هذا الميدان سواء بالمحاكاة أو الابتكار أو الاختراع ...

★ تستقبل الارض كمية ماثلة من الطاقة الشمسية تصل الى ١٠ ١٨ كيلوات ساعة كل عام . ويحول مايقرب من ٢ × ١٠ كيلوات ساعة من هذه الطاقة الى طاقة رياح في كل عام .

وتشمل امكانيات الاستفادة من طاقة الرياح هذه في رفع الماء في انظمة تخزين الطاقة ، أو للرعى ، وكذلك لتحويلها الى طاقة كهربائية محدودة القدرة .



ريش شراعية

تصميم متعدد
المحاور الافقية

تصميمات مختلفة
لمراوح هوائية
لها محاور دوران
افقية .

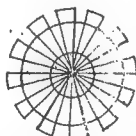


ريش
مفرد

ريشة مزدوجة

ثلاث ريش

مروحة متعددة الريش



النتيجة من الرياح على مساحة دائرة ريش التربين ومكعب سرعة الرياح ، وكثافة الهواء .

ونقاس كفاءة التربين الهوائية بالنسبة بين سرعة ريش المروحة الى سرعة الرياح المحركة لها . وعمليا تتحول ٤٠ ٪ تقريبا من طاقة حركة الرياح المارة في دائرة التربين الى طاقة ميكانيكية تتحرك بها ريش التربين .

كما ان زيادة عدد ريش المروحة في المراوح الهوائية الضخمة يقلل من كفاءتها نتيجة لنداخل الريش الدائرة مع المجرى الهوائي وعادة ما تستعمل ريشة او اثنتان او ثلاث . ولكل حالة مميزاتها ومشاكلها . فوجود ريشة واحدة يولد مشكلة غياب الثقل الموازن لها . بينما وجود ريشتين يحل مشكلة التوازن ولكن يوجد مشكلة

القوى الناتجة من الفعل الجيروسكوبى ، اما وجود ثلاث ريش فيحل المشكلتين السابقين ولكن يقلل كفاءة التربين كله الى حد ما .

وقد لاحظ سمث بتنام الذى صمما ل مروحة هوائية في العالم تعدى قدرتها المليون وات ان اقل سرعة متوسطة للرياح تلزم لتوليد قوة اقتصادية حوالى ٨ امتار في الثانية كما ان متوسط السرعة السنوية للرياح في الموقع لاعطاء نتائج طيبة يجب الا تقل عن ١٢ مترا في الثانية . وقد نجح بتنام في اقامة برج ارتفاعه ٤٢ مترا وصمم تربينا قطره ٥٢ مترا له ريشتان فانتج لأول مرة قدرة كهربائية من الرياح بلغت ١٢٥٠ كيلووات (مليون) ٢٥٠ الف وات) وكان ذلك في عام ١٩٤١ في فرمونت بالولايات المتحدة الامريكية .

وبصفة عامة فان افضل المواقع الصالحة لاقامة محطات توليد الكهرباء من الرياح تقع في المناطق الساحلية كما ان الجبال القريبة من الساحل تساعد على انتظام الرياح الاتية من البحر وزيادة سرعتها . وتليها الجبال البعيدة عن الساحل ، اما الوديان المنخفضة فتأتى في مؤخرة المواقع المناسبة لاستغلال طاقة الرياح في توليد الكهرباء .

وستابع الموضوع في الاعداد القادمة وتحدث بالتفصيل اكثر عن مزايا التصميمات المختلفة للمراوح الهوائية الخاصة بتوليد الكهرباء .



مع أحدث ابتكارات التكنولوجيا في معرض متحف العلوم شباب العريش

□ وحضر افتتاح المعرض السيد منير شاش محافظ شمال سيناء وأعضاء الوفدين البرلمانين المصري والسوداني ، وزاره أكثر من عشرة الاف طالب وطالبة من مدارس العريش والمدن المجاورة .

□ أقام متحف العلوم بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا معرضا علميا متكاملًا بمناسبة انعقاد مؤتمر الشباب البرلماني المصري السوداني بمدينة العريش .

الجمعية العلمية
٢٥٠



التمين في طبقات التربة العليا بغابات وسط ألمانيا حيث تكون هذه الطبقات غنية بالمادة العضوية . وفي الرمال المتخلف عن حرق الفحم تبين وجود الذهب بنسبة تصل إلى جزء في المليون من الرمال . وبناء عليه فإن وجود فلز الذهب في رمال النباتات يكون نسبة بسيطة جدا . ويحتاج الأمر إلى كميات كبيرة من رمال النباتات (يتمزق توافرها) لاستخلاص الذهب منها بكميات عملية كما يحتاج إلى طرق استخلاص وتقنية مبتكرة . وعموما فإن استخلاص الذهب من رمال النباتات ممكن بالتجربة العملية وإن كان من الصعب تحقيقه على المستوى الاقتصادي .

الدكتور/ على على السكري
هيئة المواد النووية بالقاهرة

أرجو إلقاء الضوء عن قارة «أطلس» التي اختلفت وما هي ظروف اختفائها ، وما العوامل التي أدت إلى هذا الاختفاء .

هشام مسعد إبراهيم أبو سنة دمشق
- كفر الشيخ - ج . م . ع

بخصوص قارة أطلس هناك إحدى نظريات تكون القمر بأن الأرض أثناء وبعد انفصالها مباشرة كجزء من الشمس انفصل جزء منها في المكان الذي يشغله المحيط الأطلسي الآن والواقع بين أفريقيا وأمريكا . وأن كثافة القمر المتوسطة تساوي تقريبا كثافة كل من شواطئ أفريقيا وأمريكا . أما سبب انفصالها فهو نفس سبب انفصال الأرض من الشمس وذلك بمرور جرم سماوي أكبر من الشمس وبالتقرب منها أدى إلى انفصال المادة من

هل يمكن علاج البواسير بدون اجراء عملية جراحية .. وما هو العلاج وماذا عن عملية البواسير

اسامة السيد محمد ابراهيم
طب المنصورة

تتقسم مراحل المرض إلى أربع درجات وهي الدرجة الأولى والثانية التي يفيد فيها العلاج الموضعي وكذا العلاج العام . أما المرحلة الثالثة والرابعة فغالبا ما تحتاجان لتدخل جراحى والعلاج الموضعي هو عبارة عن المراهق الموضعية وكذا تنظيم طبيعة الشخص من ناحية التبرز والابتعاد عن الامساك من خلال تنظيم نوعيات الطعام وإضافة بعض الأدوية للمعدة

وربما يلجأ الطبيب للمعالج للحقن الموضعي للبواسير الذى يؤدي إلى تليف الأوعية الدموية وما حولها من أنسجة تساعد على ضمورها وشفاؤها .

والجراحة تعتبر اجراء جراحيا بسيطا وحاجت لبج كامل أو نصفى ونتائجه الملجبة مضمونة .

د . شريف عمر
أستاذ الجراحة والأورام
جامعة القاهرة

ما مدى إمكانية استخلاص الذهب من رمال النباتات ؟

حسين سيد عبد العزيز
كلية الهندسة بشبرا - جامعة الزقازيق
: يدخل الذهب الذائب إلى النباتات من خلال التربة وعلى هذا فإن رمال كثير من النباتات يحتوى على نسبة بسيطة من فلز الذهب . ويتركز هذا الفلز

اعباد وتقديم :
محمد عيش

- علاج البواسير .
- أ. د. شريف عمر
- استخلاص الذهب من رمال النباتات .
- أ. د. على على السكري
- عن قارة أطلس .
- أ. د. رشدي عازر غبرس
- أهم مسببات الصداع .
- أ. د. نكرى خالد
- أسباب ظهور المجرات ...
- أ. د. محمد أحمد سليمان
- موضوع رؤية الهلال ...
- أ. د. رشدي عازر

انت الى مجلة العلم بكن
ما شغلك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع
امر المصطفى الادبية البحث
العلمي - القاهرة



الشمس وتكون المجموعة الشمسية عامة وهذه هي إحدى نظريات تكون المجموعة الشمسية .

د. د. رشدي عازر غريس
استاذ ورئيس قسم الفلك
بمعهد الارصاد

الصداع - أهم مشاكل هذا العصر
وكل عصر ... ما أنواع الصداع ؟
وما أخطر نوع منه ؟ وما مسببات
الصداع ؟ وما هي طرق الوقاية منه ؟
وشكراً

المعلم : محمد نبيل محمد
خضيرى ابراهيم
سوهاج - جبهة الغربية
شارع عمر مكرم

الصداع هو عرض لأمراض متعددة وهو عبارة عن شعور بألم أو عدم ارتياح في الرأس ومن أهم مسببات الصداع هو ارتفاع أو انخفاض ضغط الدم - أمراض العين والأذن والجيوب الأنفية - وكذلك ينتج من ارتفاع درجة الحرارة والتهاب غضاريف الرقبة والروماتزم العضلي وأحياناً يكون ناتجاً لتمدد أو انقباض شرايين المخ والرأس وهو ما يسمى بالصداع النصفي وفي حالات نادرة يكون نتيجة ارتفاع الضغط داخل الدماغ ويكون مصاحباً للقيء وضغف الإبهام ويجب استشارة الطبيب لتحديد النوع والعلاج .

دكتور / ذكري خالد

سؤال من الطالب : هشام على نوفل
بالمعهد الفنى الصناعى - بورسعيد ،
عن صورة الكون وعلاقة النجوم
والكواكب والمجرات به ، وما سبب
ظهور المجرات على هذه الصورة ؟

وقد تدخل الإنسان بأصراره في تركيب الكون ، فاضاف بمجهوده الخاص الأعمار الصناعية التى تدور حول الأرض والكواكب الأخرى ، ورغم أنها من الضالة بحيث يمكن إهمال كتلتها بالنسبة لكتلة الكون الهائلة ، إلا أنها على أية حال ، تعتبر من الأجسام المكونة لهذا الكون المترامى الأطراف .

دكتور / محمد أحمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

قرأنا في الصحف اليومية « الأخبار » بأن العيد سيكون الخميس وذلك فلكياً وحدث أن العيد كان يوم الأربعاء ففريد توضح الأسباب التى أدت لذلك وبالتفصيل .

أنا أشك في صحة رؤية الهلال واستندت بأن من المعروف أن القمر يكون مكتمل يوم ١٤ أو ١٥ ولكن في هذا الشهر « شوال » وجدت أن القمر اكتمل يوم ١٦ وهنا يبين أننا قدما رؤية الهلال يوماً أو يومين .

فأرجو أن تتكلموا في هذه النقطة لأن الحسابات الفلكية صحيحة ١٠٠٪ وريثاً يوفق والسلام عليكم .

دكتور السيد محمد شافعى
بأبي قتاده - جيزة

إن موضوع رؤية الهلال وتعيين أولائل الشهور القمرية والمواسم والأعياد يظهر باستمرار وخاصة في شهر رمضان وقد كتب الكثير في هذا الموضوع ونمت ندوات ومؤتمرات للوصول إلى حل !! ...

أما عن رؤية الهلال بالعين فهذا يتوقف على عدة عوامل لكل مكان . أولاً : خط العرض والطول . ثانياً : ارتفاع وانخفاض المكان عن سطح البحر . ثالثاً : العوامل الجوية وطبيعة المكان . رابعاً :

اختلفت صورة الكون بالنسبة للإنسان منذ أن تفحنت مداركه على الحياة ، ومنذ أن كان سيدنا إبراهيم يبحث عن ربه ، رآه في القمر ، فلما اقل ، قال لا أحب الأظلم ، ورآه في الشمس فلما اقلت ، قال يا قوم اتى برىء مما تشركون . وثوابت طلعات الإنسان فيما حوله ، وبدأت معلوماته عن الكون المحيط به تتجمع على مر الدهور . والصورة الحالية للكون توضحها عدة نماذج ، يستخلص منها أن الكون يتكون من وحدات تعرف باسم المجرات ، والمجرة عبارة عن حشد نجمي هائل ، يبدو على شكل سحابة متصلة في الوسط وغير متجانسة في الأطراف ونتيجة لبعدها الشديد عنا تتضاءل المسافات الفاصلة بين نجومها وهي هائلة ، فترى النجوم كما لو كانت متلاصقة .

ويختلف شكل وحجم المجرات من واحدة لأخرى فقنها ما هو حلزوني ومنها ما هو بيضاوي أو كروي . ومجرتنا التى تعتبر الشمس ومجموعتها الشمسية نجمة من نجومها ، حلزونية الشكل ، وتبدو في الصور المتراكبة لأجزائها عديمة الشكل ، طولها ١٢٠ ألف سنة ضوئية ، وتتألف من ١٠٠ ألف مليون نجمة ، والنجمه هي الوحدة التى تكون المجرة ، فإذا أخذنا الشمس كنموذج ، فإن كل نجمة يدور حولها عدد من الكواكب ، وبعض الكواكب يدور حولها عدد من الأقمار ، قد يصل إلى ستة عشر قمراً كما هو في كوكب المشتري ، أو قمر واحد ، مثلاً في حالة الأرض ويلوتو ، أو بنون أقمار كما في عطارد والزهرة ، وهناك بعض النجوم التى لا تتوافر فيها الشروط اللازمة لتكون ونوران كواكب حولها وهناك بعض النجوم المزوجة والثلاثية النظام ، هذا ويصبح بين وحدات الكون المختلفة مادة تسمى المادة بين النجوم ، والمادة بين الكواكب ، إلى جانب بعض الأجسام التى تظهر بصورة غريبة غير منتظمة مثل المذنبات والشهب والنيازك .



فى رحلات ابولو عام ١٩٦٩ .

من هذا كله يتضح أن الحسابات الفلكية صحيحة ١٠٠% ولا شك فى هذا مطلقا !!

دكتور رشدى عازر غريس
استاذ ورئيس قسم الفلك
بمعهد الارصاد

ووقتها بالنسبة للتقويم يمكن تعيينها بكل دقة
ولسنين عديدة مقدما ولاقرب جزء من ألف
من الثانية وينفس هذه القوانين أمكن حساب
أوقات الكسوف والخسوف للشمس والقمر
فى الماضى وفى المستقبل لأقرب جزء من
الثانية ، وتحققت صحتها بواسطة
الارصاد . كما أنه بنفس هذه القوانين
وصل الانسان وسار بقدميه على سطحه

قدرة الشخص البصرية . كل هذه العوامل
تلعب دورا كبيرا فى إمكان رؤية الهلال
بعد غروب الشمس .

أما عن الحسابات الفلكية فمنذ ظهور
قوانين الديناميكا فقد أمكن تحديد وتعيين
اللحظة التى يكون فيها القمر على خط
مستقيم واحد مع الشمس والارض ويكون
القمر حينئذ فى المحاق . وهذه اللحظة

محمد شمس الدين محمد محمد على

أبعث إلى هيئة التحرير برسالتى هذه
ليس من أجل المسابقات ولا من أجل الفوز
بأحدى الجوائز .. ولكن من أجل الشكر
والعرفان على المجهود الطيب المبذول من

لقارئ المجلة رأى ..

يحي محمد ابراهيم - المنصورة
الاستاذ الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
المستشار العلمى لمجلة العلم

١ - أقترح أن تنشر المجلة أسماء
الذين يجيبون إجابة صحيحة على
المسابقات تحت أسماء الفائزين وذلك أن
يضمير المجلة بشيء ولكن سيرفع الروح
المعنوية للقراء ويعتبر عاملا حافزا لهم
بستحث الهمم للكتابة إلى المجلة .

٢ - المراسلة هوائية من أنبل الهوايات
وعادة من أسمى العادات وهواة المراسلة
كثيرون جدا واعتقد أن ثلاثة أرباع قراء
المجلة من هواة المراسلة وذلك لأنه من
تجاربى استتجت أن هوايتى القراءة
والمراسلة شقيقتان لا تنفصلان ولكن
يحدث أن تغيب إحداها عن الأخرى
أحيانا قليلة .. ولذلك أتمنى تخصيص باب
لهواة المراسلة فى المجلة .. فما رأيكم ؟

عبد القادر ابراهيم سعد

الخرطوم - ص / ب ٦٣٥٣

أنا من القراء المداومين على هذه
المجلة منذ زمن بعيد فقد وجدنا فيها كل
ما يخطر على بالنا كمتقنين متعشقين
لزيادة العلم والمعرفة ولكن لى طلب عند
مجلة العلم محتاجين أشد الحاجة إلى مزيد
من المعرفة والعلم فى مجال العلوم
الكومبيوترية أو المقول الحاسبة .. فهذا العلم
متطور وجديد فى مواده المختلفة فنطلب
المزيد من المعلومات والابحاث فى هذا
المجال .

زغلول عبد الله عبد الدايم

بكالوريوس ميكانيكا
كلية الهندسة - الزقازيق

يسعدنى أن أرسل اليكم رسالتى هذه
تعبيرا عن حبنى وتقديرى لما تنشره مجلتكم
فى كافة الفروع العلمية بالطريقة الأكاديمية
المبسطة ..

محمد حلمى معوض

بنك مصر - أبو كبير

أنت تسأل ... والعلم يجيب هذا
شعارنا .. أما أن نهبط بتساؤلات تبحث
عن دجال .. فهذا ليس مجالنا .

جميع اعضاء المجلة على المشاركة فى
تقديم المادة العلمية بهذا الاسلوب الرائع
الذى يتيح للشباب من جميع الأعمار
الاطلاع على كل جديد فى العلم بسعر
زهد وتصل إلينا فى أقصى الصعيد بنفس
السعر الزهيد .

أسأل الله العلى التقدير أن يوفق جميع
العاملين فى مجال العلم فى نشر العلم
وخدمة طلاب العلم .

يوسف أحمد حسن آدم
وزارة المالية والتخطيط - السودان

السادة أفراد هيئة تحرير
« مجلة العلم » أنا فى غاية السعادة
والمرور والاهتمام بمجلتى المفضلة
« مجلة العلم » التى أحرص على إقتنائها
من المكتبة فور وصولها لما فيها من
مواضيع علمية بحثة مفيدة جدا .. ولى
ملاحظة بسيطة أرجو أن تعلموا بها وهى
أن مسابقة العدد أو كويون المسابقة عند
ما ينزع من صفحة العدد يجعل الموضوع
من الصفحة الأخرى ، أقصا .. ولما كانت
المجلة تعتبر .. لى مرجع من
المراجع أرجو أن يحون ظهر الكويون
خاليا .. ولكم منى ألف تحية ..

مركز المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صناديق نقل البضائع
- تكافة أنواعها
- صهاريج تخزين البترول
- الصنادل النهرية
- بالسطح الثابت والمتحرك
- بسعات تصل الى ١٠٠, ٠٠٠
- طن - المواسير الصلب
- هياكل الأتوبيسات
- تبا قطار تصل الى ٣ متر
- للمياه والمجارى
- المساكن الجاهزة
- والمساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة
- الصنادل النهرية
- بحمولات ١٠٠٠ طن

- صمومات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتركيماويات .
- الأوتاش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أوتاسات الخواص الخاصة .

المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع الجلفنة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	ملوان - ايجميت	القاهرة / شبين الكوم
ت: ٧٥٤٣٣٧	الحامية - سمكا	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق



أسنان
نناصعة
بيضاء
غالية من التسوس



دنتونيل
معجون أسنان

متوفر بالصيديات والمحلات الكبرى

بفضل
معجون
أسنان



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

المكتب العام : ١١ شارع غماد الدين ت ٩١٤٨٢١ / ٩١٨٨٠٣
فروع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٣٧٤٠٩ / ٢١١٤٣